

ПРОФТЕХОБРАЗОВАНИЕ



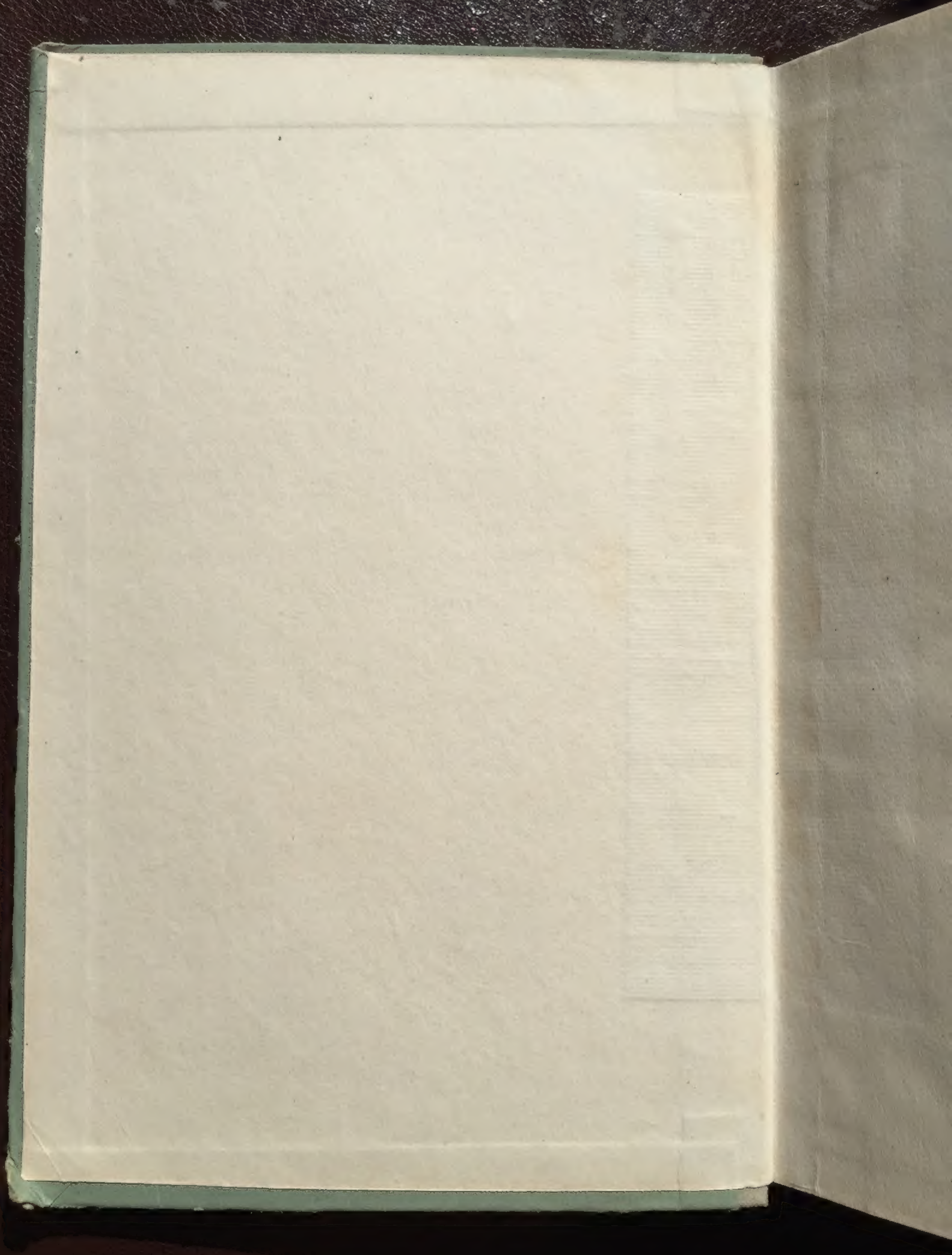
ПРОФПЕДАГОГИКА

С.Я.БАТЫШЕВ

# НАУЧНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА









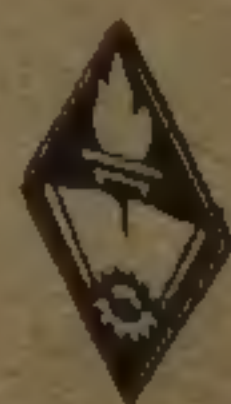




С. Я. БАТ

НАУЧНА  
УЧЕБНО  
ПРОЦЕС

479



ИЗДАТЕ  
МОСКВА



С. Я. БАТЫШЕВ

**НАУЧНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОГО  
ПРОЦЕССА**

Б24

Всесоюзный институт повышения  
квалификации инженерно-  
педагогических работников  
МОСКОВСКИЙ ФИЛИАЛ



ИЗДАТЕЛЬСТВО „ВЫСШАЯ ШКОЛА“  
МОСКВА 1972



373.7  
Б28

Батышев С. Я., чл.-кор. АПН СССР.

Б28 Научная организация учебно-воспитательного процесса. Профпедагогика. М., «Высшая школа», 1972  
344 стр.

Книга посвящена актуальной проблеме внедрения научной организации труда в учебно-воспитательный процесс в профессионально-технических учебных заведениях. В ней излагаются современные требования к организации учебно-воспитательного процесса, анализируется и обобщается опыт научной организации труда учащихся, мастеров производственного обучения и преподавателей, рассматриваются методы активизации познавательной деятельности учащихся. Подробно освещаются также вопросы совершенствования планирования учебно-воспитательного процесса, методической работы. Книга рекомендована к изданию Ученым советом Государственного комитета Совета Министров СССР по профессионально-техническому образованию.

Книга предназначена для педагогических работников профессионально-технических учебных заведений и сети обучения на производстве.

6—4—5  
134—72

373.7

Отзывы и замечания по книге просим направлять по адресу: Москва, К-51, Неглинная ул., 29/14, «Высшая школа».

Батышев Сергей Яковлевич  
НАУЧНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОГО  
ПРОЦЕССА

Редакторы С. Б. Розенберг и Л. С. Саде  
Художник Б. А. Школьник  
Художественный редактор Т. А. Коленкова  
Технический редактор А. К. Нестерова  
Корректор М. М. Малиновская

А—06292. Сдано в набор 11/IV—72 г. Подп. к печати 9/VI—72 г.  
Формат 60×90<sup>1/16</sup>. Объем 21,5 печ. л. Уч.-изд. л. 22,24.  
Изд. № ППМ—874. Тираж 49 000 экз. Зак. 254. Цена 1 р. 03 к.

План выпуска литературы для профтехобразования издательства  
«Высшая школа» на 1972 г. Позиция № 134  
Москва, К-51, Неглинная ул., д. 29/14.  
Издательство «Высшая школа»

Ярославский полиграфкомбинат Главполиграфпрома Комитета  
по печати при Совете Министров СССР.  
Ярославль, ул. Свободы, 97.



## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение . . . . .	5
Глава I. Основные направления научной организации учебно-воспитательного процесса . . . . .	15
Некоторые общие вопросы . . . . .	15
Этапы работы по научной организации учебного процесса . . . . .	21
Учебно-производственная среда . . . . .	44
Бюджет времени коллектива училища . . . . .	51
Организация учебных мастерских, планирование производственной деятельности . . . . .	59
Нормирование ученического труда . . . . .	71
Материально-техническая база . . . . .	75
Глава II. Научная организация труда учащихся, мастеров производственного обучения и преподавателей . . . . .	86
Организация труда учащихся на рабочем месте . . . . .	86
Организация рабочего места мастера производственного обучения . . . . .	97
Организация рабочего места преподавателя . . . . .	109
Составление перечня учебных работ . . . . .	119
Выбор рабочих мест на предприятии . . . . .	124
Особенности коллективных форм обучения учащихся на производстве . . . . .	131
Обучение учащихся на опыте новаторов производства . . . . .	137
Формы учебной работы мастера производственного обучения при обучении учащихся комплексным работам на производстве . . . . .	141
Глава III. Активизация познавательной деятельности учащихся . . . . .	149
Повышение эффективности инструктажей мастеров производственного обучения . . . . .	149
Применение карточек-заданий . . . . .	153
Использование динамических и электрифицированных плакатов . . . . .	164
Применение инструкционных и инструкционно-технологических карт . . . . .	170
Упражнения с помощью технологических схем . . . . .	180
Межпредметные комплексные задания как средство развития самостоятельности учащихся . . . . .	182
Формирование у учащихся технического мышления . . . . .	187
Применение тренажеров . . . . .	197
Кино и телевидение в учебном процессе . . . . .	223
Применение звукозаписи . . . . .	229
Лабораторно-практические работы . . . . .	235
Проблемный метод обучения . . . . .	241
Программированное обучение . . . . .	265
Глава IV. Некоторые вопросы совершенствования учебно-воспитательного процесса . . . . .	283
Перспективное тематическое планирование . . . . .	283
Сетевое планирование учебного процесса . . . . .	291
Методическая работа . . . . .	300
Социалистическое соревнование . . . . .	327
Инспектирование учебной работы . . . . .	333
Закключение . . . . .	342



„...мы должны понять, что на место старой учебы, старой зубрежки, старой муштры мы должны поставить умение взять себе всю сумму человеческих знаний, и взять так, чтобы коммунизм не был бы у вас чем-то таким, что заучено, а был бы тем, что вами самими продумано...“

В. И. Ленин

«Задачи союзов молодежи»



## ВВЕДЕНИЕ

XXIV съезд КПСС  
чительному подъему  
советского народа на  
ческого производства  
нического прогресса

Съезд высоко оце  
ском обществе как  
что ведущая роль ра  
пляется по мере то  
ность и политическа  
докладом ЦК КПСС  
ЦК КПСС Л. И. Бре  
перспективных путе  
ния мы считаем (пр  
ной школы) дальней  
образование.

В Директивах Х  
тия народного хозяй  
личить подготовку  
но-технических учеб  
с тем чтобы молод  
поступления на раб  
но-технических учеб  
ванных рабочих для  
сокими темпами ос  
хозяйства, строител  
приятый бытового  
прием учащихся в  
тавливающие квал  
профессиям и дающ  
400 тыс. человек».

На строительст  
текущем пятилетии  
вложений с вводом  
ученических мест.  
Система профте  
чивать квалифцир  
ного хозяйства.



## ВВЕДЕНИЕ

XXIV съезд КПСС наметил широкую программу работ по значительному подъему материального и культурного уровня жизни советского народа на основе высоких темпов развития социалистического производства, повышения его эффективности, научно-технического прогресса и ускорения роста производительности труда.

Съезд высоко оценил значение рабочего класса в социалистическом обществе как основной производительной силы, подчеркнув, что ведущая роль рабочего класса как строителя коммунизма укрепляется по мере того, как растут его общая культура, образованность и политическая активность. Вот почему, выступая с Отчетным докладом ЦК КПСС XXIV съезду партии, Генеральный секретарь ЦК КПСС Л. И. Брежнев указал на то, что одним из наиболее перспективных путей осуществления всеобщего среднего образования мы считаем (при сохранении ведущей роли общеобразовательной школы) дальнейшее развитие профтехучилищ, дающих среднее образование.

В Директивах XXIV съезда КПСС по пятилетнему плану развития народного хозяйства на 1971—1975 годы предусмотрено: «Увеличить подготовку квалифицированных рабочих в профессионально-технических учебных заведениях, особенно в сельской местности, с тем чтобы молодежь, как правило, получала специальность до поступления на работу. Подготовить за пятилетие в профессионально-технических учебных заведениях не менее 9 млн. квалифицированных рабочих для всех отраслей народного хозяйства. Более высокими темпами осуществлять подготовку кадров для сельского хозяйства, строительства, легкой и пищевой промышленности, предприятий бытового обслуживания населения. Довести в 1975 году прием учащихся в профессионально-технические училища, подготавливающие квалифицированных рабочих по наиболее сложным профессиям и дающие одновременно среднее образование, до 300—400 тыс. человек».

На строительство новых и расширение действующих училищ в текущем пятилетии выделено свыше 2 млрд. рублей капитальных вложений с вводом в действие новых учебных заведений на 837 тыс. ученических мест.

Система профтехобразования будет в массовом порядке обеспечивать квалифицированными рабочими кадрами все отрасли народного хозяйства.

Создается совершенно новый тип учебного заведения, в котором органически сочетаются общее среднее и профессионально-техническое образование. Надлежит поэтому найти такие формы органи-



зации учебного процесса, при которых изучение основ наук было бы тесно связано с практикой, способствовало успешному овладению учащимися профессией, а изучение специальных и общетехнических предметов помогало сознательно и прочно усваивать общеобразовательные предметы. Решая эти задачи, конечно, следует опираться на положительный опыт политехнического обучения в средней общеобразовательной школе.

В условиях современного производства в любой отрасли народного хозяйства квалифицированный рабочий призван обеспечивать технически грамотную эксплуатацию сложной техники, добиваться значительного повышения производительности труда. Для этого молодым рабочим необходимо знать научные основы технологических процессов, особенности конструкции и работы современных машин, приборов, сложных агрегатов, оснащенных электронными, гидравлическими и пневматическими устройствами.

Возьмем, к примеру, наладчика автоматизированного производства. Кто он, этот рабочий? Главное содержание его труда — знание сущности технологических процессов, умение установить оптимальный режим их ведения, определить пути рационализации этих процессов. Он должен уметь самостоятельно выполнять наладочные, расчетные, контрольные и аналитические функции, применять сложные формы планирования трудовой деятельности, прогнозировать рабочий процесс. От него требуются глубокие технические и специальные знания.

С учетом этих условий проблема «Чему учить и как учить» приобретает чрезвычайно важное значение. Перед школой, профессионально-техническим училищем встает ряд вопросов. Как сделать процесс обучения более насыщенным, емким, сообщив при тех же сроках обучения значительно больше полезных знаний? Какие следует применять средства передачи знаний, чтобы при максимальной экономии времени добиться более высокого образовательного и воспитательного эффекта? Как повысить научный уровень руководства учебными заведениями? Как формировать учебную деятельность, активизировать учебный процесс? Перечисленные вопросы заставляют задуматься о сегодняшнем состоянии педагогического труда, о его производительности. Это весьма актуальная дидактическая проблема, вокруг которой происходят оживленные споры и дискуссии.

Вопросы активизации учебного процесса — это старая проблема, она рассматривалась Коменским, Дистервегом, Песталоцци, Ушинским и др., но сейчас в ней возникло много новых аспектов. А всякое новое само по себе вызывает интерес, рождает активность творческих поисков.

За последние годы в содержании, организационных формах и методах обучения в учебных заведениях профтехобразования произошли значительные изменения. В учебные планы введены новые предметы: обществоведение, эстетическое воспитание, начальная военная подготовка. Унифицированы по содержанию и времени изучения сквозные предметы: электротехника, техническая механика,

техническое черчение. Внесены темы о научной организации труда, о некоторых особенностях производства. Внесены темы о научной организации труда, о некоторых особенностях производства. Внесены темы о научной организации труда, о некоторых особенностях производства.

Отрадные перемены. Вопросы совершенствования уже не отдельные лективы, преподавателей педагогического училища, обобщать и ридет не о рационализации о создании такой системы активной мыслительной учебной деятельности.

Поэтому главное зватели и мастера глущащихся и на этой работы.

Не в удлинении срока объем накопленных начинает опережать в том, чтобы перенести на развитие творческих на формирование у них знаний. В частности, гога находилось как технических средств повышается обучающая деятельность их труда.

Прежде всего учит уШирокое применение рационализировать с большей пользой и максимально четко иный материал и обес

Рассмотрим, как учебного процесса профтехобразования

С целью активизации занятий в ряде сельных и городских школ создается 15-звеньевая самостоятельная



техническое черчение. В программы по многим дисциплинам включены темы о научной организации труда и экономике производства.

Внесены некоторые изменения и в содержание обучения при прохождении отдельных разделов программ. В частности, слесари изучают узловый метод ремонта, методы модернизации оборудования, способы восстановления и упрочнения деталей, ремонт пресс-форм; сварщики — сварку металлов в среде углекислого газа, новые методы наплавки металла; по многим профессиям изучаются вопросы механизации и автоматизации производственных процессов. В учебный процесс все шире внедряются технические средства обучения.

Отрадные перемены заметны и в организации труда педагогов. Вопросами совершенствования учебного процесса сейчас занимаются уже не отдельные творчески работающие педагогические коллективы, преподаватели и мастера, а многочисленная армия новаторов педагогического труда, опыт которых необходимо широко изучать, обобщать и распространять. Причем в данном случае речь идет не о рационализации отдельных звеньев учебного процесса, а о создании такой системы учебной работы, которая способствует активной мыслительной работе учащихся, развитию их творческой учебной деятельности, умению самостоятельно добывать знания.

Поэтому главное заключается сейчас в том, чтобы все преподаватели и мастера глубоко анализировали учебную деятельность учащихся и на этой основе определяли содержание собственной работы.

Не в удлинении сроков обучения следует искать выход, хотя объем накопленных знаний и опыта, подлежащих усвоению, уже начинает опережать возможности отдельного индивидуума. Выход в том, чтобы перенести центр тяжести с передачи готовых знаний на развитие творческих, познавательных способностей учащихся, на формирование у них навыков самостоятельного приобретения знаний. В частности, важно добиться, чтобы в распоряжении педагога находилось как можно больше современных дополнительных технических средств обучения. Именно при широком их применении повышается обучающая роль преподавателя и мастера, производительность их труда. Ведь педагог не просто передает знания, он прежде всего учит учиться, мыслить.

Широкое применение технических средств обучения позволяет рационализировать учебный процесс, научно организовать его, с большей пользой использовать каждую минуту учебного времени, максимально четко и доходчиво изложить учащимся сложный учебный материал и обеспечить более быстрое и прочное его усвоение. Рассмотрим, какая творческая работа по совершенствованию учебного процесса проводится в некоторых учебных заведениях профтехобразования.

С целью активизации учащихся на лабораторно-практических занятиях в ряде сельских профтехучилищ Алтайского края применяется 15-звеньевая система, которая позволяет каждому учащемуся самостоятельно выполнять все операции по разборке, сборке и



регулировке изучаемых механизмов и агрегатов. В профтехучилищах Москвы с успехом применяется опыт заслуженного учителя профтехобразования Б. И. Обшадко. Разработанная им система заданий по специальной технологии способствует формированию технологического мышления учащихся, умению быстро ориентироваться в различных производственных условиях, творчески анализировать технологические процессы, самостоятельно рационально строить технологию. Широко используется опыт преподавателя И. И. Гольдина по применению в учебной работе обзорно-повторительных таблиц.

В учебных заведениях 15 управлений профтехобразования Российской Федерации дала положительные результаты рационализация режима труда и отдыха учащихся, сущность которой заключается в следующем:

постепенное увеличение продолжительности урока производственного обучения и введение регламентированных перерывов;

чередование на одном уроке производственного обучения двух видов работ, т. е. изучение на одном уроке учебного материала двух тем программы;

введение на уроках письменного инструктирования с самоконтролем.

В ПТУ № 1 (химиков) Даугавпилса интересно поставлена работа по овладению навыками, связанными с ведением технологического процесса. Обучение происходит тремя последовательными ступенями: первая — учащиеся приобретают навыки в результате воспроизведения технологического процесса в лабораторных условиях; вторая — навыки формируются при воспроизведении того же процесса на малолитражных аппаратах; третья — навыки приобретаются и совершенствуются непосредственно в цехе.

Трудно переоценить значение тренажеров, дающих возможность в ходе производственного обучения формировать профессиональные навыки и умения по заранее разработанной программе. Тренажеры облегчают подготовку квалифицированных рабочих по целому ряду профессий. Они могут применяться как при обучении первоначальным профессиональным навыкам, так и для совершенствования профессионального мастерства. С их помощью можно не только отрабатывать навыки физического труда, но и формировать умения, необходимые для быстрой ориентировки в меняющихся производственных условиях, регламентировать тренировочные движения, что в обычных условиях не всегда удается. Тренажеры позволяют прививать учащимся обобщенные навыки, которые затем легко переносятся на конкретные производственные ситуации, формировать умения, находить причины нарушений нормального режима в различных механизмах, машинах, приборах, аппаратах, обеспечивать оперативный самоконтроль со стороны учащихся за правильным выполнением ими трудовых приемов и контроль мастера за работой учащихся. Особенно важно использовать тренажеры в тех случаях, когда производственное обучение на действующем оборудовании по тем или иным причинам затруднено (автоматические линии,

централизованные  
ские процессы), а  
ние режима или ав  
мастерства нужны  
теллектуальные на

Интересный тре  
ПТУ № 2 Харькова  
установке телевиз  
блочно и заблокир  
записаны команды  
весные пояснения.  
даться последовате  
ров — вручную.

Учащиеся встав  
на экране телевиз  
дения, сопровожда  
пример, сообщаетс  
тора развертки ка  
горизонтальная ли  
следует объяснени  
няют указание, пос

В ПТУ № 1 Мо  
ние функциям нал  
бавить наладчиков  
поиске неполадок,  
исправностей в ста  
их признаки. Была  
занными факторами  
запрограммирован  
могает лишь по ви

На занятиях п  
Харькова техниче  
шения производст  
серия динамическ  
электрифицирован  
ние главных углов  
симости от устано  
ка», «Углы резца  
«Нарезание резьбы  
ма токарно-винтор  
нее изученного ма  
учащиеся под руко  
чения относительно  
дии станков.

При обучении  
обычно делит груп  
средства защиты,  
звена в отдел  
Ф.



централизованные системы управления и сигнализации, химические процессы), а рабочему, чтобы вовремя предупредить нарушение режима или аварийную ситуацию, помимо профессионального мастерства нужны высоко развитые сенсорные, двигательные и интеллектуальные навыки.

Интересный тренажер — телевизор-дефектоскоп применяется в ПТУ № 2 Харькова при подготовке радиомехаников по ремонту и установке телевизоров. Телевизионный приемник смонтирован по блочно и сблокирован с магнитофоном, где на одной дорожке ленты записаны команды для введения повреждений, а на второй — словесные пояснения. При работе агрегата повреждения могут вводиться последовательно автоматически или при помощи тумблеров — вручную.

Учащиеся вставляют магнитофильм и включают кнопку прибора, на экране телевизора возникают последовательно типичные повреждения, сопровождаемые пояснениями, записанными на ленте. Например, сообщается, что сейчас будет введено повреждение генератора развертки кадров, и на экране телевизора появляется тонкая горизонтальная линия, характеризующая это повреждение. Затем следует объяснение, как устранить повреждение. Учащиеся выполняют указание, после чего разбирается следующее повреждение.

В ПТУ № 1 Москвы на тренажере проводят специальное обучение функциям наладки технологического оборудования. Чтобы избавить наладчиков от непроизводительного и тяжелого труда при поиске неполадок, было проанализировано значительное число неисправностей в станках-автоматах, вызываемые ими виды брака и их признаки. Была найдена определенная взаимосвязь между указанными факторами, затем весь процесс поиска неисправностей запрограммирован. Эта программа, используемая на тренажере, помогает лишь по виду брака определить неисправность.

На занятиях по спецтехнологии токарного дела в ГПТУ № 4 Харькова техническое мышление учащихся развивается в ходе решения производственно-технических задач. Для этого разработана серия динамических и электрифицированных наглядных пособий и электрифицированных плакатов: «Плоскость резания и образование главных углов резца», «Изменение главных углов резца в зависимости от установки вершины его относительно оси центров станка», «Углы резца в плане, выбор их и влияние на силы резания», «Нарезание резьбы вращающимися резцами», «Кинематическая схема токарно-винторезного станка 1А62» и ряд других. На основе ранее изученного материала, пользуясь динамическими пособиями, учащиеся под руководством преподавателя делают выводы и заключения относительно наиболее целесообразных способов эксплуатации станков.

При обучении сварщиков мастер для показа трудовых приемов обычно делит группу на 4—5 звеньев и, используя индивидуальные средства защиты, демонстрирует трудовые приемы для каждого звена в отдельности, затрачивая 40—50 мин.

Если учесть еще, что движения электрода измеряются несколь-



кими миллиметрами, то станет ясно, что хотя на показ и затрачивается много времени, учащиеся не могут достаточно хорошо раз-  
обратиться в комплексе движений электрода и технологическом про-  
цессе сварки в целом. В ПТУ № 15 Куйбышева имеются установки  
(их можно изготовить в условиях училища), которые позволяют на  
экране в увеличенном виде наблюдать процесс сварки.

Используя восьмикратное увеличение изображения на экране,  
мастер может четко показать движения электрода во всех трех на-  
правлениях как по оси электрода для поддержания длины дуги, так  
и вдоль и поперек шва. С помощью этого устройства удастся пока-  
зать по форме шва глубину проплавления металла, технику сварки  
швов в разных положениях, кроме потолочного. Одни и те же кад-  
ры можно одновременно демонстрировать всей группе.

Приведенные примеры подтверждают, что в учебной работе мно-  
гих профтехучилищ наметились оригинальные и глубоко продуман-  
ные способы совершенствования форм и методов педагогического  
труда, успешно решаются вопросы активизации самостоятельной  
работы учащихся и более рационального применения технических  
средств обучения. Возросло и педагогическое мастерство препода-  
вателей и мастеров производственного обучения. Их работа стано-  
вится органической частью единого учебного процесса; они рассмат-  
ривают свой труд как часть общего творческого труда педагогиче-  
ского коллектива училища и давно уже осознали, что только тот  
урок, который имеет образовательно-познавательную ценность, дает  
простор для активной самостоятельной работы учащихся, обогаща-  
ет их новыми знаниями, навыками и умениями.

В век технического прогресса, когда происходит быстрое мораль-  
ное старение техники и замена ее в короткие сроки новым оборудо-  
ванием, учащийся практически не может быть подготовлен та-  
ким образом, чтобы он обладал готовым запасом знаний, пригод-  
ных для всех возникающих производственных ситуаций. Эти  
ситуации в реальной производственной обстановке слишком много-  
образны. Поэтому столь важно вооружать учащихся знаниями для  
принятия решений в типичных ситуациях.

Самостоятельность и осознанность действий учащегося, его уме-  
ние оперативно переносить навыки в новые, быстро изменяющиеся,  
условия работы, когда его знания дают возможность выбрать план  
действий (самый целесообразный, а не какой-либо другой) — глав-  
ные критерии эффективности учебной работы. В этих условиях по-  
ставленных целей в обучении наилучшим образом можно добиться  
путем совершенствования всех звеньев учебно-воспитательного про-  
цесса, комбинирования различных форм и методов обучения в за-  
висимости от значимости изучаемого материала, или раскрывающе-  
го причинно-следственные зависимости, или носящего описательный  
характер. Именно благодаря применению наиболее эффективных  
методов обучения преподаватель или мастер передает группе пол-  
ноценную учебную информацию, управляет деятельностью учащихся,  
формирует у них конечный результат обучения — систему зна-  
ний, навыков и умений по изучаемой профессии.

При этом следу-  
привлекает вниман-  
значимость и необ-  
деятельности. Потр-  
скому поиску, выз-  
знания для самос-  
фактов. Естествен-  
кий интерес, повы-  
мыслительной дея-  
Эта умственная

силь знания, получ-  
та и в других сме-  
ченную информа-  
никакая умственная  
нет необходимой т-  
му как мастеру, т-  
учащихся и четко  
следует решать на

В области сове-  
в профтехучилища  
практики показыва-  
ронами, большим  
детельствующие, с-  
низации и планиро-  
гой — о наличии н-  
тивности.

Нет надобност-  
имеет правильный  
проведения урока.  
определяют эффек-  
ные методы обуче-  
достичь наиболее

К сожалению,  
циональные мето-  
или иной метод ос-  
му он поступил и-  
ляет большую вне-  
тает как артист».

теля порой не вызы-  
процесс протека-  
тог не вооружен т-  
да, не умеет прав-

выбрать рациона-  
Об эффективн-  
Поэтому необходи-

подавателем, но и  
научить преподав-  
вильному, на-



При этом следует отметить, что учебный материал только тогда привлекает внимание учащихся, когда они видят его практическую значимость и необходимость для своей будущей производственной деятельности. Потребность в его изучении побуждает их к творческому поиску, вызывает стремление привлекать ранее полученные знания для самостоятельного анализа новых понятий, явлений и фактов. Естественное желание узнать что-то новое вызывает глубокий интерес, повышает активность их аналитико-синтетической мыслительной деятельности.

Эта умственная активность учащихся состоит в умении соотносить знания, полученные в различных разделах изучаемого предмета и в других смежных дисциплинах, перерабатывать ранее полученную информацию и целенаправленно ее использовать. Однако никакая умственная активность не поможет учащимся, если у них нет необходимой теоретической и практической подготовки. Поэтому как мастеру, так и преподавателю важно знать уровень знаний учащихся и четко представлять те дидактические задачи, которые следует решать на каждом занятии.

В области совершенствования учебно-воспитательного процесса в профтехучилищах сделано немало. Однако анализ педагогической практики показывает, что наряду со многими положительными сторонами, большим накопленным опытом имеются и недостатки, свидетельствующие, с одной стороны, о существенных изъянах в организации и планировании учебно-воспитательного процесса, а с другой — о наличии неиспользованных резервов повышения его эффективности.

Нет надобности, например, доказывать, какое важное значение имеет правильный научно обоснованный выбор методов и приемов проведения урока. Методы во многом, если не в решающей степени, определяют эффективность процесса обучения. Правильно выбранные методы обучения позволяют при наименьших затратах времени достичь наиболее высоких результатов.

К сожалению, многие педагоги училищ не умеют выбирать рациональные методы и приемы своей работы. Нередко, избрав тот или иной метод обучения, преподаватель не может объяснить, почему он поступил именно так. Иногда на уроке преподаватель проявляет большую внешнюю активность. О таких даже говорят: «Работает как артист». На самом же деле внешняя активность преподавателя порой не вызывает внутренней активности учащихся, и учебный процесс протекает пассивно. В чем причина? В том, что педагог не вооружен теорией научной организации педагогического труда, не умеет правильно спланировать свой труд и труд учащихся, выбрать рациональные методы обучения.

Об эффективности урока следует судить по его результатам. Поэтому необходимо определить не только время, затраченное преподавателем, но и как работают в классе учащиеся. Важно поэтому научить преподавателей, мастеров производственного обучения правильному, научно обоснованному выбору методов и приемов прове-



дения урока, чтобы кратчайшим путем добиваться высокой эффективности учебной работы.

Методы обучения не могут быть статичными. Задача педагогов в том, чтобы, исходя из новых требований, постоянно вносить изменения в методы обучения, совершенствовать их, варьировать в ходе учебно-воспитательного процесса, смелее внедрять оправдавшие себя на практике новые методы.

Теоретически все или почти все признают необходимость внесения изменений в методику преподавания. Однако на практике часто за признанием не следует конкретная деятельность. Отдельные преподаватели находятся еще в плену обветшалых представлений, крепко держатся за старое. Встречаются, однако, и такие факты, когда передовые преподаватели, стремящиеся по-новому организовать учебный процесс, не находят нужной поддержки со стороны руководителей учебных заведений.

Современные научные и технические средства очень слабо используются для коренного совершенствования учебного процесса. Они не затрагивают сущности установившихся принципов обучения, хотя многие из них достаточно успешно применяются в ходе занятий наряду с другими средствами обучения.

Уровень преподавания отдельных предметов и производственного обучения в некоторых училищах не отвечает современным требованиям науки и техники; почти не используется передовой педагогический опыт и достижения новаторов базовых предприятий.

Обучение нередко проводится вне связи с жизненным опытом учащихся, поэтому они не понимают практической ценности приобретаемых знаний. Особенно следует обратить внимание на разрыв между объемом знаний, сообщаемых учащимся на уроках теоретических занятий, и той незначительной их частью, которая используется на уроках производственного обучения. Эти знания не закрепляются в полной мере на практике.

Разобщенность преподавания отдельных тем и предметов наносит большой вред формированию профессионального мастерства учащихся.

В практике ряда учебных заведений еще не изжит шаблон в построении уроков, что не может не снижать общей эффективности обучения, порождает формализм в преподавании, пассивность учащихся, их пассивность в учебном процессе.

Далеко не все благополучно и с использованием учебного времени. Порой оно нерационально тратится из-за различных организационно-методических недочетов, а между тем мы часто сетуем на ограниченность времени, предусмотренного учебным планом.

Кое-где еще считают, что учащихся обучают на уроках, а воспитывают только через систему внеклассных мероприятий. При этом забывают, что главную роль в воспитании учащихся играет прежде всего учебный процесс. Каждый урок должен иметь идейную направленность, быть насыщен воспитательными элементами. Воспитание в процессе обучения дополняется системой внеклассных мероприятий.

В настоящее время  
и методическая работа  
лей и мастеров научны  
техническими умения  
ного ведения учебно  
мастер рекомендует  
делать сами.

Следует отметить  
самодовлеющее знач  
повышение качества  
темы разработок; ча  
определяющих успех  
текущие, не имеющие  
нередко применяют  
работы. Встречается  
методических орган  
нировании их деяте  
лена на формирован  
мастерства.

В методической  
просам воспитания у  
ческого и эстетическ  
весно-наставнически

Неразрывно свя  
дагогическом колле  
приятная психологи  
мательного отнош  
принципиальности

Все указанные в  
система профтехобр  
ского перевооружен  
ки квалифицирован

Устранение недо  
пливания» новых м  
ку не может прине

Нас не может у  
тренажере, где-то  
где-то применяется

Сейчас, когда на  
нуты вопросы макс  
тельной деятельност

вать учебную работ  
смотрение всего ком  
ня учебно-воспитате  
деятельностью, на  
нове.

Моделирование  
менных, более эффек  
ших себя на п



В настоящее время система повышения квалификации педагогов и методическая работа еще недостаточно вооружают преподавателей и мастеров научно-теоретическими знаниями по специальности, техническими умениями и навыками, необходимыми для правильного ведения учебного процесса. А ведь все то, что преподаватель, мастер рекомендуют делать учащимся, они должны и обязаны уметь делать сами.

Следует отметить, что методическая работа нередко приобретает самодовлеющее значение и еще не оказывает должного влияния на повышение качества обучения и воспитания; случайно выбираются темы разработок; часто вместо принципиальных узловых проблем, определяющих успех работы преподавателя, мастера, преобладают текущие, не имеющие большого практического значения вопросы; нередко применяются однообразные и малоэффективные формы работы. Встречается несогласованность и действиях различных методических органов, отсутствие системы и перспективности планировании их деятельности; не всегда методическая работа направлена на формирование личности учащихся и их профессионального мастерства.

В методической работе не уделяется достаточного внимания вопросам воспитания учащихся. Не преодолены еще недооценка физического и эстетического воспитания учащихся и односторонний словесно-наставнический характер воспитательной работы.

Неразрывно связана с этим постановка воспитания в самом педагогическом коллективе. В каждом училище должна быть благоприятная психологическая среда, атмосфера дружной работы, внимательного отношения педагогов друг к другу при неизменной принципиальности и требовательности.

Все указанные выше недочеты особенно нетерпимы теперь, когда система профтехобразования находится на пороге научно-методического перевооружения всей работы по совершенствованию подготовки квалифицированных рабочих кадров.

Устранение недостатков в учебном процессе только путем «вкрапливания» новых методических приемов в педагогическую практику не может принести, по нашему мнению, ощутимых результатов.

Нас не может успокоить сознание того, что где-то обучают на тренажере, где-то созданы классы программированного обучения, где-то применяется проблемный метод обучения.

Сейчас, когда на первый план самой жизнью и практикой выдвинуты вопросы максимальной активизации мыслительной, познавательной деятельности учащихся, очень важно по-новому организовать учебную работу. Необходимо принципиальное и серьезное рассмотрение всего комплекса проблем, связанных с повышением уровня учебно-воспитательного процесса в училищах и руководства их деятельностью, на более совершенной и эффективной научной основе.

Моделирование нового типа учебного процесса на основе современных, более эффективных форм и методов обучения, оправдавших себя на практике,— таково требование сегодняшнего дня.



Задача заключается в том, чтобы сформулировать единые взгляды, разработать единую систему мер по научной организации учебно-воспитательного процесса, определить цели и особенности применения новых форм и методов учебной работы, выработать научно обоснованную систему деятельности каждого преподавателя, мастера, каждого училища.

В профтехучилищах готовятся квалифицированные рабочие почти по 800 профессиям. Вполне понятно, что отразить в одной книге особенности обучения и воспитания учащихся по каждой профессии — задача невыполнимая. Автор далек от мысли дать исчерпывающие рекомендации по столь широкому кругу проблем.

На основе анализа состояния учебной работы и критической ее оценки в книге сделана попытка систематизировать и изложить сущность научной организации учебно-воспитательного процесса в профтехучилищах, оказать методическую помощь преподавателям и мастерам в решении конкретных задач и наметить пути дальнейшего совершенствования учебной работы. При этом автор исходил из передового педагогического опыта, стремясь показать отдельные ростки нового в становлении и развитии главным образом на примере училищ машиностроительного профиля.

Научная организация учебно-воспитательного процесса — жизненно важная проблема, стоящая перед педагогическими коллективами профтехучилищ, поэтому исследование и обобщение передового опыта в данной области следует продолжать. Дело это творческое, оно постоянно расширяется и совершенствуется. Предстоит еще много сделать по дальнейшему, более глубокому изучению и теоретическому осмысливанию практики работы учебных заведений по подготовке квалифицированных рабочих

## Глава I

### ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

#### Некоторые общие положения

За последние годы в развитии профессионально-технического образования достигнуты существенные и качественные успехи. Это обусловлено изменениями в руководстве образованием, в организации, формах и методах обучения.

Сложность решения задач профессионально-технического образования обусловлена тем, что оно представляет собой сложный процесс, в котором существенным образом участвуют представители науки, так и законные органы управления. Этот процесс имеет много особенностей, на которых основаны научные принципы, на которых основана научная организация.

Научную организацию профессионально-технического образования следует рассматривать как непрерывный процесс, в котором используются накопленный опыт, улучшения в организации работы квалифицированных рабочих, постоянное улучшение организации при активном творческом участии работников образовательной организации.

Научная организация профессионально-технического образования должна строиться по логике и методике подготовки и воспитания учащихся по различным специальностям. Это одна из особенностей профессионально-технического образования, вооружающего учащихся знаниями и умениями.



## **Глава I**

### **ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

#### **Некоторые общие вопросы**

За последние годы в учебных заведениях системы профессионально-технического образования произошли значительные количественные и качественные изменения, потребовавшие резкого улучшения руководства учебным процессом, совершенствования организации, форм и методов обучения.

Сложность решения указанной задачи состоит в том, что профессионально-технические училища по содержанию своей работы представляют собой учебные заведения, на деятельность которых существенным образом воздействуют как законы педагогической науки, так и законы производства. Поэтому, организуя учебно-воспитательный процесс в них, следует учитывать не только специфические для любого учебного заведения закономерности, но и принципы, на которых основана деятельность предприятий, внедряемая на них научная организация труда и производства.

Научную организацию учебно-воспитательного процесса в профессионально-технических учебных заведениях следует рассматривать как непрерывное, планомерное его совершенствование на основе использования достижений науки и передового педагогического опыта, улучшения качества обучения и воспитания квалифицированных рабочих. Это комплексное решение задач, связанных с коренным улучшением подготовки квалифицированных рабочих, при активном творческом участии партийной, профсоюзной, комсомольской организаций и всех работников учебного заведения и базового предприятия.

Научная организация учебно-воспитательного процесса, имеющая свою логику и содержание, включает определение профилей подготовки по отдельным профессиям и научное обоснование оптимального объема знаний и умений, которыми должны овладеть учащиеся в разных типах профессионально-технических учебных заведений. Это одна из особенностей рассматриваемой проблемы. Вторая особенность — применение рациональных форм и методов обучения; вооружение учащихся знанием новой техники, передовой технологии производства; комплексное планирование учебной работы; создание отвечающей современным требованиям учебно-материальной базы и благоприятных психофизиологических, эстетических и других условий для занятий в учебных мастерских, кабинетах и лабораториях; установление и строгое выполнение режима



учебной работы; определение и осуществление на практике наиболее рациональной системы управления учебным процессом.

Учебно-воспитательный процесс можно считать научно организованным, если он стимулирует жажду знаний у учащихся, повышает их самостоятельность, творческое отношение к учению.

Научная организация учебно-воспитательного процесса предполагает прежде всего выявление, обобщение и внедрение в практику передового педагогического опыта. Используя новое и совершенствуя старое, необходимо искать наиболее оптимальные пути повышения качества обучения, воплощая при этом в жизнь принцип: «Лучшее от каждого — коллективу, лучшее от коллектива — каждому».

Научную организацию учебно-воспитательного процесса нельзя осуществлять без рационально построенной системы работы каждого профтехучилища, преподавателя, мастера. Суть вопроса заключается именно в выработке такой единой управляемой системы обучения.

Педагогический процесс в профессионально-технических учебных заведениях представляет собой единое целое, все его части взаимосвязаны и взаимозависимы. Поэтому, когда речь идет о научной организации учебно-воспитательного процесса, было бы неправильно концентрировать внимание только на отдельных его сторонах, не затрагивая остальные. Такой выборочный подход ничем не оправдан. Ощутительных результатов в совершенствовании подготовки квалифицированных молодых рабочих можно добиться, если подвергнуть критическому анализу все элементы учебной и воспитательной работы, выяснить, какие улучшения требуется внести, определить, какой передовой опыт может быть использован для решения поставленных задач.

С этой точки зрения, например, анализ методической работы в учебных заведениях, выявление имеющихся в ней недостатков, применение проверенного жизнью опыта передовых училищ несомненно является одним из факторов научной организации учебно-воспитательного процесса.

Основными принципами научной организации учебно-воспитательного процесса (НОУВП) являются:

принцип оптимизации — создание благоприятных условий для учебно-воспитательной работы, разработка и совершенствование наиболее эффективных форм познавательной деятельности учащихся;

принцип гуманизации — устранение явлений, отрицательно влияющих на организм учащихся и инженерно-педагогических работников;

принцип эстетизации — внесение в учебно-производственную среду художественных элементов, повышающих работоспособность и эмоциональный настрой;

принцип экономизации — наиболее рациональное построение учебных занятий с применением новых форм и методов учебной работы, обеспечивающих сохранение работоспособности педагогов и учащихся, экономию времени и материальных средств;

принцип индивидуализации  
учащимся в различных  
принцип коллективизации  
ков с трудом всего педагогического  
принцип оптимальности  
ственного обучения —  
и прочих знаний;  
принцип правильности  
вышение их квалификации  
принцип планомерности  
процесса с учетом производственного и систематического  
ков на производстве, технических рекомендаций  
принцип контроля  
питательного процесса  
Таким образом, процесс — это не просто  
очень важно разработать  
рассчитанных на создание  
условий педагогического  
резервов и возможно  
Практика передовых  
Московской, Ленинградской  
свидетельствует о том, что  
заведениях и на протяжении  
тодических средств и  
процесс обучения.

Потребуется извлечь  
опыт обучения стали  
предприятия, способствующий  
ного процесса на новых  
нове. В этих условиях  
мерности учебно-производственного  
как в профтехучилищах  
При этом, конечно, процесс  
ляется как дополнение  
Если подходить к процессу  
в историческом плане  
Первый получил название  
пали три звена: слесарь  
подаватель преподаватель  
шем от них напряженность  
ного преподавателя  
дословного повторения



принцип индивидуализации — дифференцированный подход к учащимся в различные периоды обучения;

принцип коллективизма — сочетание труда отдельных работников с трудом всего педагогического коллектива;

принцип оптимального соотношения теоретического и производственного обучения — обеспечение в минимальные сроки глубоких и прочных знаний;

принцип правильной расстановки кадров, систематическое повышение их квалификации;

принцип планомерности и ритмичности учебно-воспитательного процесса с учетом прогнозирования педагогической науки, планомерный и систематический анализ результатов работы выпускников на производстве, выявление недостатков и разработка практических рекомендаций для совершенствования учебной работы;

принцип контроля за организацией и содержанием учебно-воспитательного процесса, обеспечивающий его управляемость.

Таким образом, научная организация учебно-воспитательного процесса — это не просто правильная организация работы. Сейчас очень важно разработать и осуществлять комплекс мероприятий, рассчитанных на создание наиболее благоприятных и эффективных условий педагогической деятельности, на более полное выявление резервов и возможностей совершенствования учебного процесса. Практика передовых профтехучилищ и предприятий Свердловской, Московской, Ленинградской, Харьковской и ряда других областей свидетельствует о том, что в профессионально-технических учебных заведениях и на производстве уже создается стройная система методических средств и приемов, позволяющих существенно улучшить процесс обучения.

Потребуется известные усилия, чтобы эта система, передовой опыт обучения стали нормой работы каждого профтехучилища и предприятия, способствовали перестройке всего учебно-воспитательного процесса на новой организационной и учебно-методической основе. В этих условиях особенно важно изучать процессы и закономерности учебно-производственной и воспитательной деятельности как в профтехучилищах, так и на производстве в их развитии. При этом, конечно, следует иметь в виду, что зачастую новое появляется как дополнение к существующему, а не вместо него.

Если подходить к организации и содержанию учебного процесса в историческом плане, то можно выделить несколько его типов<sup>1</sup>. Первый получил название догматического. В нем явственно проступали три звена: словесное изложение нового материала, когда преподаватель преподносил его учащимся в готовом виде, не требуя от них напряженной работы; заучивание учащимися изложенного преподавателем материала; воспроизведение знаний путем дословного повторения выученного.

<sup>1</sup> М. Н. Скаткин. Пути повышения эффективности обучения. Сб. «Материалы Всесоюзного семинара заведующих учебно-методическими кабинетами». Центральный учебно-методический кабинет. М., 1969.



Механическое заучивание материала без понимания сущности рассматриваемых вопросов давало учащимся лишь формальные знания, не вызывало у них интереса к учению, задерживало развитие творческого мышления. Отсутствие стимулов к обучению компенсировалось телесными наказаниями. Этот тип учебного процесса сложился еще в период средневековья.

Историки педагогики так характеризуют учебный процесс того времени: «Читать и писать учили на чужом, непонятном детям латинском языке, на котором велось и преподавание всех учебных предметов; этот язык был языком церковных книг и богослужения, а также науки. Содержание всех учебных предметов заучивалось наизусть по каноническим учебникам». Тогда-то и появилась поговорка: «Корень учения горек».

Догматический тип учебного процесса просуществовал много веков. Это и понятно, так как старая школа, пропитанная классовым духом, все делала для того, чтобы воспитать покорных, нерассуждающих прислужников господствующего класса.

Но уже в то далекое время стали постепенно созреть новые элементы в педагогической практике, которые и привели к концу концов к возникновению нового типа учебного процесса — объяснительного. Объяснительный тип учебного процесса существовал параллельно с догматическим. При этом типе учебного процесса учащимся также давались знания в готовом, «чистом» виде, но от них уже требовались объяснения и доказательства изучаемых явлений. А для этого необходимо было, чтобы они понимали учебный материал, осмысленно усваивали его и лишь после этого запоминали. При воспроизведении учебного материала (третье звено учебного процесса) учащиеся уже должны были пересказывать изученное своими словами, хотя установка на запоминание еще долгое время существовала. В объяснительном типе учебного процесса, который окончательно сложился в начале двадцатого столетия, появилось и четвертое звено — применение полученных знаний на практике. Приобретают большое значение самостоятельные работы учащихся — решение задач и выполнение различных заданий по готовому образцу. При объяснительном типе учебного процесса учащиеся стали проявлять больше интереса к знаниям.

Однако этот тип учебного процесса, который долгое время был доминирующим и в учебных заведениях профтехобразования, не лишен недостатков. Он требует от учащихся главным образом воспроизводящего (репродуктивного) мышления, поскольку они получают знания в готовом виде. Репродуктивное мышление занимает слишком большое место в учебном процессе, в то время как творческое (продуктивное) мышление используется недостаточно. Неумение учащихся самостоятельно принимать решения и выполнять практические действия свидетельствует о том, что они не приучены к решению задач творческого характера.

Недостатком этого типа учебного процесса является и то, что на уроке активно работает главным образом преподаватель: он объясняет, показывает, а учащиеся слушают. Для них процесс уче-

ния сводится лишь к за-  
средства педагогическо-  
прочных знаний, если у-  
В современных усло-  
не может обеспечить тр-  
щихся. Поскольку обуче-  
то и характер обучен-  
практическую активност-  
ходимость в разработк-  
обучения.

Необходимо учить  
вать знания, творческ-  
высокого уровня разв-  
ничном сочетании как  
самостоятельных поис-

Так мы подошли  
начали применять и  
ведения в начале 60-

Основу этого типа  
ния, способствующие  
нологического мышле-  
ти путем использован-  
системы лабораторны-  
специального циклов-  
гут полнее применять-  
тиях, они убеждаютс-  
вания профессиональ-  
типе учебного проце-  
наиболее значительн-

В статье «Спорны-  
стоятельного труда «  
ти, и кто боится тру-  
истину»<sup>1</sup>.

Именно самостоя-  
туру как умственной  
неутомимо трудится,  
боте.

Задача каждого  
учащимся определе-  
вивать их мышление  
деятельности. Для о-  
зировать процесс обу-  
ность учащихся на в-

Основную цель п-  
щиеся овладели опр-  
ходимых для их буд-  
ред учащимися став-  
рые являются харак-  
<sup>1</sup> В. И. п.



ния сводится лишь к запоминанию учебного материала. Но никакие средства педагогического воздействия не обеспечат глубоких и прочных знаний, если учащиеся будут пассивны.

В современных условиях объяснительный тип учебного процесса не может обеспечить достаточно высокий уровень обучения учащихся. Поскольку труд рабочих становится все более творческим, то и характер обучения должен стимулировать познавательную и практическую активность учащихся. Возникла настоятельная необходимость в разработке принципиально новых подходов к процессу обучения.

Необходимо учить учащихся самостоятельно и активно добывать знания, творчески мыслить; надо обучать так, чтобы достичь высокого уровня развития учащихся. Речь, конечно, идет о гармоничном сочетании как изложения материала преподавателем, так и самостоятельных поисков учащихся.

Так мы подошли к третьему типу учебного процесса, который начали применять и в профессионально-технических учебных заведениях в начале 60-х годов двадцатого столетия.

Основу этого типа учебного процесса составляют методы обучения, способствующие расширению кругозора и формированию технологического мышления учащихся, развитию их самостоятельности путем использования в процессе обучения технических средств и системы лабораторных заданий по предметам общетехнического и специального циклов. При таком подходе к обучению учащиеся могут полнее применять теоретические знания на практических занятиях, они убеждаются в необходимости этих знаний для формирования профессиональных навыков и умений. Конечно, и при новом типе учебного процесса учащиеся обязаны удерживать в памяти наиболее значительные факты, явления, законы и др.

В статье «Спорные вопросы» В. И. Ленин писал, что без самостоятельного труда «ни в одном серьезном вопросе истины не найти, и кто боится труда, тот сам себя лишает возможности найти истину»<sup>1</sup>.

Именно самостоятельная работа вырабатывает высокую культуру как умственного, так и физического труда. Творит тот, кто неутомимо трудится, проявляет высокую целеустремленность в работе.

Задача каждого педагогического работника — не только дать учащимся определенный багаж знаний, но и научить их думать, развивать их мышление, выработать у них стремление к творческой деятельности. Для осуществления этой задачи необходимо активизировать процесс обучения и прежде всего познавательную деятельность учащихся на всех его этапах.

Основную цель преподаватель должен видеть в том, чтобы учащиеся овладели определенной системой знаний по предмету, необходимым для их будущей практической деятельности. При этом перед учащимися ставятся такие типичные творческие задачи, которые являются характерными для изучаемой профессии, способст-

<sup>1</sup> В. И. Ленин. Полн. собр. соч., т. 23, стр. 68.



вуют их активности и создают благоприятные условия для умственного развития.

Передовые преподаватели профтехучилищ по примеру своих коллег из общеобразовательных средних школ стали применять новое построение урока, позволяющее активизировать познавательную деятельность учащихся благодаря непрерывному повторению и закреплению пройденного материала. Новое построение урока характеризуется следующими признаками.

Во-первых, начальный элемент комбинированного урока — опрос не приобретает самостоятельного значения, а является составной и неразрывной частью общей работы преподавателя по вооружению учащихся новыми знаниями. При этом построении урока учащиеся приучаются самостоятельно связывать новые знания со старыми, глубже проникать в содержание изучаемой темы, а преподаватель имеет возможность экономить время, опросить больше учащихся, расширять и углублять их знания, постоянно держать под контролем учебную работу всей группы.

Во-вторых, остальные элементы комбинированного урока протекают в неразрывной связи с работой преподавателя по формированию новых знаний учащихся. При этом большое внимание уделяется закреплению новых знаний, поскольку у преподавателя создается резерв учебного времени. Весь процесс обучения осуществляется под непосредственным руководством и контролем преподавателя, он по-настоящему управляет им. Если раньше преподаватель не мог контролировать ход выполнения домашнего задания, то теперь учащиеся начинают выполнять его в классе, а завершают дома.

В-третьих, в конце урока каждому учащемуся за все его ответы выставляется поурочный балл. При таком подходе к оценке знаний учащиеся находятся в мобилизационной готовности на протяжении всего урока. Это побуждает их готовиться к каждому уроку и выполнять домашние задания. Они знают, что случайный хороший ответ не поможет, что выставляемый поурочный балл объективно отражает их фактические знания. В результате повышается их творческая активность на занятиях.

Такая организация урока создает условия для напряженной коллективной работы всех учащихся группы. Учебный процесс захватывает их своей целеустремленностью, и преподаватель видит, как применяемая им новая методическая система направляет усилия учащихся на овладение знаниями.

Новое построение урока отражает систему учебной работы передовых педагогических коллективов профтехучилищ и средних общеобразовательных школ. Это прогрессивное явление, свидетельствующее о новом и целеустремленном подходе к вооружению учащихся системой знаний, безусловно будет способствовать повышению уровня их подготовки.

Проблема активизации познавательной деятельности учащихся в процессе обучения многогранна, в ней много аспектов, и не все они в равной мере нашли отражение в практической деятельности учебных заведений.

Мы остановимся  
процесса в соответствии  
передовым опытом

Этапы работы  
учебного процесса

Основные требования  
уделял большое  
да. На современном  
придает этому во  
Одной из задач  
внедрение на все  
ветствующей со  
гресса.

Научная орг  
ций — экономич  
пов роста произ  
повышение соде  
вий для правил  
их способностям  
ханизация и а  
крывает возмож  
локвалифициро

На промышлен  
те и в других о  
ем НОТ следу  
использование

Важнейшим  
механизации  
создание бл  
логических, эс  
четкое раз  
проектиров  
целесообра  
организаци  
ников;

совершенств  
НОТ стано  
социального п  
ному использо  
логии, но и я  
ботников ком  
Изучение  
кадров как в  
сделать выво  
пами и бо  
но



Мы остановимся на некоторых вопросах активизации учебного процесса в соответствии с определенными методами обучения и передовым опытом работы.

### **Этапы работы по научной организации учебного процесса**

**Основные требования к организации учебного процесса.** В. И. Ленин уделял большое внимание совершенствованию организации труда. На современном этапе коммунистического строительства партия придает этому вопросу первостепенное значение.

Одной из задач, выдвинутых XXIV съездом КПСС, является внедрение на всех предприятиях научной организации труда, соответствующей современным требованиям научно-технического прогресса.

Научная организация труда оценивается с двух основных позиций — экономической (обеспечение непрерывного повышения темпов роста производительности труда) и социальной (максимальное повышение содержательности труда и создание необходимых условий для правильного использования работников в соответствии с их способностями). Технической предпосылкой НОТ являются механизация и автоматизация производственных процессов, что открывает возможности для ликвидации тяжелого физического и малоквалифицированного труда.

На промышленных предприятиях, в строительстве, на транспорте и в других отраслях народного хозяйства основным направлением НОТ следует считать наиболее рациональное и эффективное использование передовых достижений науки и техники.

Важнейшими путями для решения этой задачи являются:

- механизация и автоматизация производственных процессов;
- создание благоприятных санитарно-гигиенических, психофизиологических, эстетических и безопасных условий труда;
- четкое разделение и кооперация труда;
- проектирование рациональных методов труда;
- целесообразная организация рабочих мест и их обслуживания;
- организация подготовки и повышения квалификации работников;

совершенствование структуры аппарата управления.

НОТ становится сейчас активным фактором технического и социального прогресса, так как не только способствует рациональному использованию современной техники и прогрессивной технологии, но и является необходимым условием формирования у работников коммунистического отношения к труду.

Изучение состояния подготовки квалифицированных рабочих кадров как в профтехучилищах, так и на производстве позволяет сделать вывод о том, что мы можем и должны более быстрыми темпами и более рациональными методами готовить кадры для народного хозяйства, совершенствовать на научной основе руководство как учебным процессом, так и учебными заведениями в целом.



Постановка задачи совершенствования учебного процесса в профтехучилищах обусловлена возросшими требованиями народного хозяйства к уровню подготовки молодых рабочих.

Проблема повышения эффективности учебного процесса решалась до сих пор разными путями. Совершенствовались отдельные элементы педагогического процесса, увеличивались сроки обучения, сокращался количественный состав учебных групп, вводилась узкая специализация, велись поиски новых методических средств и методов обучения. Последний путь является наиболее перспективным, так как он ставит своей целью проникнуть в самую суть процесса обучения, позволяет наряду с повышением его эффективности раскрыть различные стороны модели процесса обучения.

Чтобы осуществлять подготовку рабочих в соответствии с современными требованиями, необходимо взять на вооружение все лучшее, что имеется в педагогической науке и практике.

Рассмотрим, как работа по научной организации труда проводится в различных учебных заведениях.

В системе Министерства просвещения созданы районные, городские, областные секции НОТ, и общеобразовательных школах — творческие группы НОТ. В школах и отделах народного образования рационализация труда идет по нескольким направлениям: более эффективное использование учебного времени, применение технических средств обучения, упорядочение отчетности и планирования, сокращение числа совещаний и повышение их эффективности, совершенствование научно-теоретической подготовки руководителей школ. При этом научно обоснованное руководство школой не мыслится без определенной системы в работе ее руководителей. Институты усовершенствования учителей проводят экспериментальную работу с целью определения наиболее рациональных функций работников школ.

В техникумах работа по научной организации труда охватывает проблемы распределения функций между работниками, упорядочения педагогической и общественной нагрузки преподавателей, расширения передового педагогического опыта, изучения бюджета времени учащихся, в частности, загруженности их домашними заданиями. В некоторых техникумах преподаватели проводят самохронометраж с помощью специальных хронокарт, изучают, насколько продуктивно используется время урока.

В профессионально-технических учебных заведениях сложились следующие основные направления научной организации учебно-воспитательного процесса:

- создание наиболее благоприятных условий труда учащихся, преподавателей и мастеров;
- изучение и распространение передового опыта учебно-воспитательной работы;
- повышение квалификации педагогических кадров;
- совершенствование учебного процесса и педагогического мастерства преподавателей и мастеров;

улучшение работы  
стического отношения  
совершенствования  
ческим коллективом  
Поучительным в э  
ных заведений, в ча  
тельных заметных ус  
тельного процесса.  
Для обмена опы  
ний научной органи  
в Свердловске было  
ботников профтехоб  
Широкое разви

воспитательного пр  
ти явилось следст  
комитетом КПСС.  
В творческих  
ловек, вместе с п  
обучения и други  
низации учебно-вос  
базовых предприя  
лищам проводить  
ские мероприятия

Ниже привод  
подразделения, о  
ском областном  
Для анализа  
даций по их сов

Техни  
облас

Техни  
с

Г

Г



улучшение работы по воспитанию учащихся в духе коммунистического отношения к труду;

совершенствование стиля руководства педагогическим и учебным коллективами.

Поучительным в этом отношении является опыт передовых учебных заведений, в частности, училищ Свердловской области, добившихся заметных успехов в научной организации учебно-воспитательного процесса.

Для обмена опытом работы и определения основных направлений научной организации учебно-воспитательного процесса в 1969 г. в Свердловске было проведено Всесоюзное совещание-семинар работников профтехобразования.

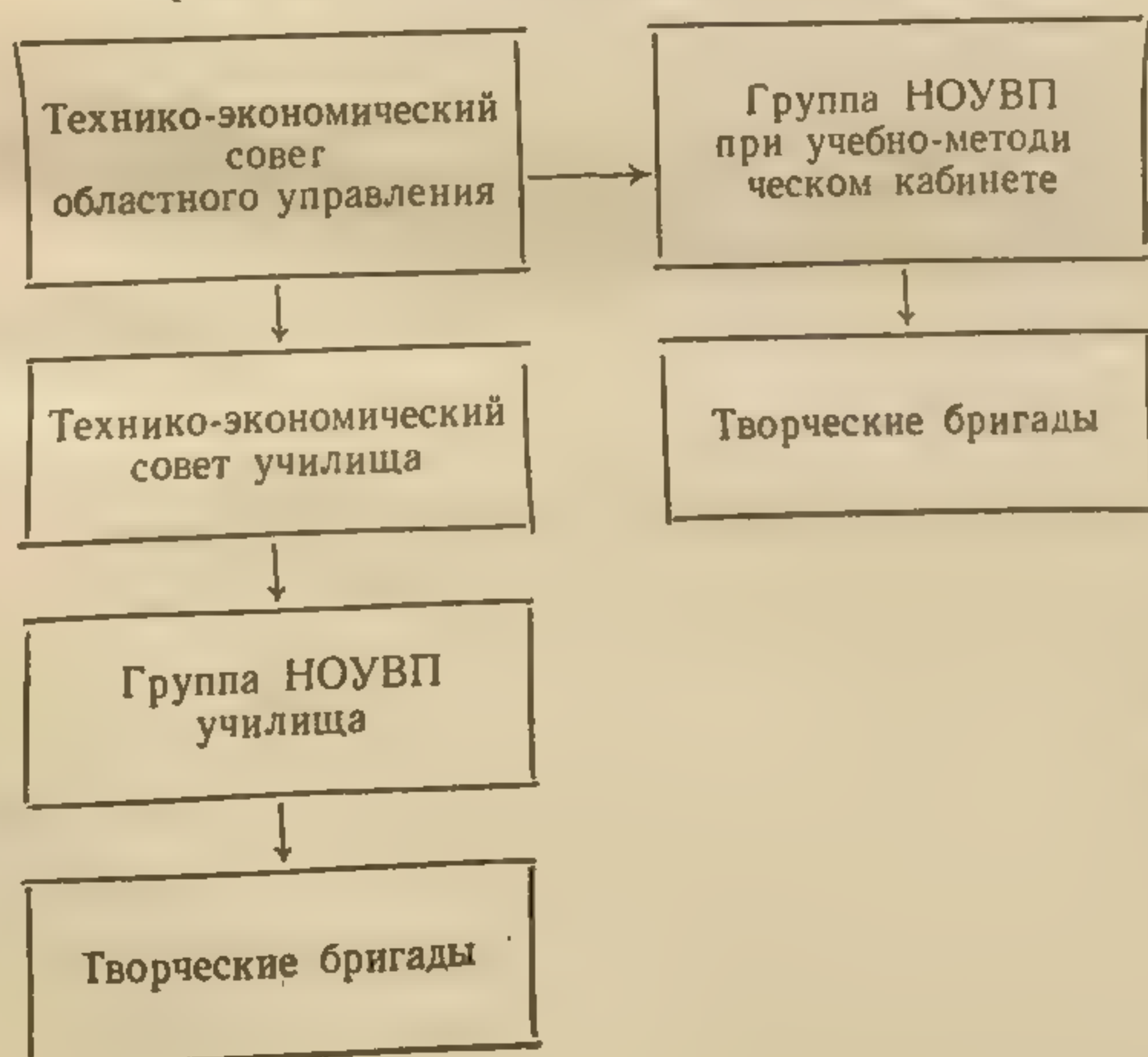
Широкое развитие движения за научную организацию учебно-воспитательного процесса в профтехучилищах Свердловской области явилось следствием большой помощи, оказываемой областным комитетом КПСС, базовыми предприятиями.

В творческих бригадах училищ, насчитывающих около 1600 человек, вместе с преподавателями, мастерами производственного обучения и другими работниками училищ проблемы научной организации учебно-воспитательного процесса решают представители базовых предприятий; заводские лаборатории НОТ помогают училищам проводить анализ условий труда, разрабатывают практические мероприятия, проводят в училищах семинарские занятия.

Ниже приводится схема, на которой показаны все структурные подразделения, осуществляющие работу по НОУВП в Свердловском областном управлении профтехобразования.

Для анализа условий труда в училищах и составления рекомендаций по их совершенствованию привлечены научные работники

Организационно-структурная схема НОУВП





Уральского филиала ВНИИ технической эстетики (ВНИИТЭ) и НИИ гигиены труда и профзаболеваний. Уральский филиал ВНИИТЭ осуществляет исследовательскую работу и художественно-конструкторское проектирование учебных мастерских и кабинетов, классного инвентаря, оборудования и оснащения рабочих мест мастеров производственного обучения, преподавателей и учащихся; НИИ гигиены труда и профзаболеваний провел психолого-физиологические и санитарно-гигиенические исследования в профтехучилищах.

В настоящее время большинство училищ Свердловской области внедряет планы НОУВП в практику своей работы, что в значительной степени способствует совершенствованию материально-технической базы училищ, повышению уровня учебно-воспитательной работы и культуры труда педагогических работников и учащихся. За три года в училищах области создано и оснащено 172 учебных кабинета, 66 лабораторий, 100 учебных мастерских, изготовлено 30 000 различных учебно-наглядных пособий.

В результате внедрения мероприятий по научной организации учебно-воспитательного процесса повысилось качество подготовки квалифицированных рабочих в училищах области.

Всестороннее обсуждение передового опыта работы учебных заведений на совещании-семинаре в Свердловске позволило выявить основные направления научной организации учебно-воспитательного процесса и выработать конкретные методические рекомендации<sup>1</sup>. Эти рекомендации включают, в частности, следующее.

*Создание наиболее благоприятных условий труда учащихся, преподавателей и мастеров:*

организация учебных кабинетов, лабораторий и мастерских в помещениях, площадь которых позволяет разместить оборудование и мебель по научно обоснованным нормативам;

оснащение учебных мастерских, лабораторий, полигонов, учебных кабинетов оборудованием, приборами, механизмами, приспособлениями, инструментами, соответствующими современному уровню развития техники и технологии, наглядными пособиями, техническими средствами обучения;

разработка конструкции мебели и другого оснащения учебных кабинетов, лабораторий, мастерских, общежитий с учетом современных физиологических, санитарно-гигиенических и эстетических требований;

оборудование в каждом учебном кабинете, мастерской, лаборатории рабочих мест преподавателей и мастеров, оснащенных всеми средствами, необходимыми для качественного проведения учебно-воспитательного процесса и способствующими сокращению потерь учебного времени;

создание в учебных мастерских и на полигонах рабочих мест учащихся, обеспечивающих прочное усвоение производственных

<sup>1</sup> Они были сформулированы в докладе автора на данном семинаре и изложены в сборнике методических материалов Центрального учебно-методического кабинета профессионально-технического образования (1969 г.).



умений, овладение навыками высокопроизводительного труда, безопасного ведения работы; внедрение средств механизации трудоемких производственных процессов; организация планово-предупредительного ремонта и обслуживания оборудования;

соблюдение единого современного эстетического стиля в оснащении и оформлении учебных кабинетов, мастерских, лабораторий, общежитий, столовых, других помещений и территории училищ;

создание рационального режима труда и отдыха, а также санитарно-гигиенических условий, соответствующих установленным требованиям, в целях сохранения здоровья и поддержания оптимальной трудоспособности учащихся и педагогов;

планирование и своевременное обеспечение учебного процесса материалами, заготовками, инструментами, документацией, учебной и справочной литературой, предварительная подготовка лабораторно-практических работ, выделение препараторских для учебных кабинетов и мастерских;

составление рационального расписания занятий;

применение системы моральных и материальных стимулов для повышения качества учебного труда учащихся и педагогического труда преподавателей и мастеров.

*Изучение и распространение передового опыта учебно-воспитательной работы:*

обеспечение каждого органа профтехобразования, учебно-методического кабинета и училища научно-педагогической и технической информацией;

организация республиканских и областных выставок достижений лучших училищ; изучение и использование передового опыта, в том числе представленного в экспозиции павильона «Профтехобразование» на ВДНХ;

широкий обмен делегациями между республиками, краями и областями для ознакомления с опытом учебной работы;

проведение городских, областных и республиканских семинаров и семинаров-практикумов по изучению и освоению передового опыта учебно-воспитательной работы;

популяризация передового опыта учебно-методическими кабинетами в издаваемых методических сборниках, информационно-методических листках, бюллетенях, брошюрах;

проведение училищных, городских, областных, краевых и республиканских педагогических чтений, и также педагогических конференций работников училищ;

организация широкого обсуждения передового опыта учебно-воспитательной работы на заседаниях коллегий республиканских госкомитетов и учебно-методических советов управлений, осуществление в училищах мероприятий по выполнению принятых рекомендаций;

организация внутриучилищных и межучилищных школ передового опыта;

осуществление через методические органы училищ мероприятий по изучению и распространению передового опыта лучших преподавателей



давателей и мастеров (открытые уроки, доклады и сообщения, составление методических разработок, организация консультаций, взаимопосещение уроков и т. п.).

*Повышение квалификации педагогических кадров:*

систематическое повышение работниками училищ и органов профтехобразования своего идейно-политического и культурного уровня путем самостоятельного изучения марксистско-ленинской теории, занятий в сети политпросвещения, университетах марксизма-ленинизма и университетах культуры;

организация для инженерно-педагогических работников курсов и семинаров по изучению основ педагогики;

изучение преподавателями и мастерами новой техники и технологии, достижений передовиков производства путем организации практикумов, участия в занятиях школ передовых методов труда на базовых предприятиях, проведения в училищах лекций инженерно-техническими работниками предприятий, институтов и проектных организаций, стажировки мастеров на предприятиях;

изучение работниками училищ и органов профтехобразования основ научной организации труда;

обучение работников училищ, управлений и учебно-методических кабинетов в вечерних и заочных высших и средних учебных заведениях, а также во Всесоюзном институте повышения квалификации инженерно-педагогических работников профтехобразования и его филиалах;

участие работников училищ и органов профтехобразования в научной и методической работе;

проведение конкурсов по профессиям для мастеров производственного обучения;

организация шефской работы опытных преподавателей и мастеров с молодыми и начинающими; создание советов молодых специалистов.

*Совершенствование учебного процесса, организации труда и педагогического мастерства преподавателей и мастеров:*

совершенствование организационных форм учебного процесса; применение перспективного тематического планирования;

правильный подбор учебно-производственных работ, обеспечивающих возможность проводить производственное обучение учащихся в соответствии с требованиями учебных программ;

установление и систематическое совершенствование межпредметных связей;

четкое планирование занятий, рациональное распределение времени на структурные элементы урока, точное соблюдение планов уроков;

заблаговременная подготовка к занятиям оборудования, заготовок, материалов, наглядных пособий, обеспечение четкой и безотказной работы технических средств обучения;

сокращение затрат времени на диктовку учебного материала учащимся и выполнение сложных зарисовок на доске;



применение на уроках теоретического и производственного обучения эффективных приемов и способов активизации познавательной деятельности учащихся, в том числе проблемного метода;

обучение учащихся рациональной организации труда, наименее утомительным и наиболее производительным приемам и способам выполнения работ, применяемым передовиками производства;

широкое использование технических средств обучения;

применение на уроках производственного обучения письменного инструктирования;

внедрение в учебный процесс программированного обучения и других новых форм и методов обучения, оправдавших себя на практике.

*Улучшение работы по воспитанию у учащихся коммунистического отношения к труду:*

повышение качества преподавания общественных дисциплин; изучение их в неразрывной связи с практикой коммунистического строительства;

организация социалистического соревнования между учащимися в группах, между группами в училищах, между училищами в городах, областях, краях, республиках;

организация соревнования за звание «Группа резерва бригад коммунистического труда», «Группа высокой культуры труда», «Группа отличного качества продукции», «Училище высокой культуры труда»;

проведение среди учащихся конкурсов на звание «Лучший по профессии», на лучшее изделие;

широкое развитие технического творчества учащихся (организация в училищах технических кружков, ученических конструкторских бюро, выставок);

совершенствование форм технической пропаганды среди учащихся (встречи с передовиками производства, инженерно-техническими работниками предприятий; выпуск технических бюллетеней; проведение лекций и бесед на технические темы, технических конференций, кинолекториев, вечеров вопросов и ответов, конкурсов, технических олимпиад и викторин; пропаганда технической книги и т. п.);

повышение уровня воспитания учащихся на революционных и трудовых традициях рабочих коллективов базовых предприятий;

широкое вовлечение учащихся во время производственной практики в работу комсомольских организаций базовых предприятий;

организация шефства передовиков производства над учебными группами и отдельными учащимися;

проведение совместно с базовыми предприятиями торжественных собраний, посвященных присвоению выпускникам училищ рабочих профессий и вручению аттестатов.

*Совершенствование стиля руководства педагогическим и ученическим коллективами:*

создание в училищах обстановки дружбы, товарищества, взаимной помощи, творческого отношения к работе на основе высокой



требовательности, принципиальности и добросовестного выполнения своих обязанностей каждым учащимся и работником;

правильный подбор и расстановка педагогических кадров, четкое определение обязанностей каждого работника училища;

применение сетевых методов планирования учебного процесса; использование перспективных планов работы училища на год;

предусматривающих четкое планирование содержания и сроков всех мероприятий, проводимых в училище; упорядочение проведения собраний, заседаний, совещаний;

рациональное распределение общественных поручений среди членов педагогического коллектива и учащихся;

совершенствование методов контроля деятельности педагогических работников; оказание им действенной помощи в улучшении работы;

предъявление в училищах единых педагогических требований к учащимся;

разработка и внедрение планов научной организации труда.

Осуществление всей этой работы предполагает глубокую, всестороннюю самооценку каждым преподавателем, мастером, руководителем училища результатов, условий и процесса собственного труда, самоанализ целесообразности затрат учебного времени и предупреждение лишних потерь, выявление и использование наиболее эффективных форм и методов организации учебного процесса.

Практическая работа по научной организации учебно-воспитательного процесса состоит из четырех этапов: подготовительный или организационный; изучение и анализ существующей организации труда и разработка мероприятий по НОУВП; выполнение планов НОУВП; определение эффективности НОУВП.

**Подготовительный, или организационный, этап.** Для руководства работой по научной организации учебно-воспитательного процесса в каждом училище создается группа НОУВП, в которую входят заместитель директора по учебно-производственной работе, старший мастер, лучшие преподаватели и мастера производственного обучения, представители общественных организаций училища, врач, работники отделов труда и зарплаты и производственно-технического обучения базового предприятия. Эта группа определяет объекты для внедрения научной организации учебного процесса, комплектует творческие бригады по каждому объекту или участку. Творческие бригады обычно получают план-задание, форма которого приводится в табл. 1.

Таблица 1

№ п/п	Задание	Состав творческой бригады	Срок	
			разработки плана НОУВП	внедрения плана НОУВП

Группа НОУВП, комитет практической помощи в на-  
участках, составляет прог-  
каждой бригады, разрабаты-  
ратурой, дает консультации  
утверждения планы НОУВ  
техучилища, согласовываю-  
предприятиями, которые  
ответственность за их выполне-  
Создание в училищах по-  
себя. Вся деятельность по  
тельного процесса должна  
тивной и индивидуальной м-  
жать дублирования, привл-  
коллектива.

В ПТУ № 40 Москвы со-  
творческих работников уч-  
местителем директора по  
ся проблемами воспитания  
сознательности и комму-  
бригада, возглавляемая э-  
части, изучает вопросы со-  
ских, санитарно-гигиенич-  
Третья бригада, возглав-  
производственной работ-  
нального использования  
ской базы, повышения э-  
ния внутриучилищного  
воспитательным процес-

Общее руководство  
ет педагогический совет  
ческого совета рассмат-  
бригад, утверждаются  
нение.

Изучение и анали-  
ботка мероприятий по  
и групп НОУВП сост-  
ствие с научно обосн-  
дагогов и учащихся,  
ведений, организацию  
весьма значительны по-  
лезно привлечь п-  
НОУВП специалистов  
ститута и созданных  
ганах профтехобразо-  
действующих на общ-  
Разумеется, начин-  
зации дела и соотнос-  
и с накопленн.



Группа НОУВП, комплектуя творческие бригады, оказывает им практическую помощь в научной организации труда на отдельных участках, составляет программы исследования и определяет задачи каждой бригады, содействуя в обеспечении их материалами, литературой, дает консультации, рассматривает и подготавливает для утверждения планы НОУВП. Лучших успехов добиваются профтехучилища, согласовывающие разрабатываемые планы с базовыми предприятиями, которые таким образом несут определенную ответственность за их выполнение.

Создание в училищах групп НОУВП полностью оправдывает себя. Вся деятельность по научной организации учебно-воспитательного процесса должна составлять неотъемлемую часть коллективной и индивидуальной методической работы, что позволяет избежать дублирования, привлекать к ней всех членов педагогического коллектива.

В ПТУ № 40 Москвы созданы три бригады НОУВП из наиболее творческих работников училища. Одна бригада, возглавляемая заместителем директора по учебно-воспитательной работе, занимается проблемами воспитания учащихся в духе высокой политической сознательности и коммунистического отношения к труду. Вторая бригада, возглавляемая заместителем директора по хозяйственной части, изучает вопросы создания благоприятных психофизиологических, санитарно-гигиенических и эстетических условий в училище. Третья бригада, возглавляемая заместителем директора по учебно-производственной работе, занимается разработкой вопросов рационального использования учебного времени, материально-технической базы, повышения эффективности обучения и совершенствования внутриучилищного контроля и методов руководства учебно-воспитательным процессом.

Общее руководство работой по НОУВП в училище осуществляет педагогический совет. Один раз в месяц на заседаниях педагогического совета рассматриваются результаты аналитической работы бригад, утверждаются мероприятия и контролируется их выполнение.

**Изучение и анализ существующей организации труда и разработка мероприятий по НОУВП.** Главная цель творческих бригад и групп НОУВП состоит в том, чтобы помочь привести в соответствие с научно обоснованными нормами и требованиями труд педагогов и учащихся, материально-техническую базу учебных заведений, организацию и управление учебным процессом. Задачи эти весьма значительны по своим масштабам, поэтому при их решении полезно привлекать в помощь творческим бригадам и группам НОУВП специалистов предприятий, научно-исследовательских институтов и созданных за последнее время при многих местных органах профтехобразования научно-исследовательских лабораторий, действующих на общественных началах.

Разумеется, начинать следует с изучения существующей организации дела и соотнесения ее с достижениями и требованиями науки и с накопленным передовым опытом.



Анализ действительного положения дел в училище имеет несколько аспектов.

Педагогический аспект — это анализ знаний, навыков и умений учащихся, применяемых методов обучения, выполнения учебных планов и программ, структуры и состояния планирования и контроля учебно-воспитательного процесса, организации воспитательной работы, использования передового производственного и педагогического опыта, организации методической работы и повышения квалификации педагогических кадров.

При анализе используются материалы учета производственного и теоретического обучения, отчеты преподавателей и мастеров, материалы методических комиссий и педагогического совета. Кроме этого, применяются специальные наблюдения, анкетирование, хронометраж и другие методы.

Инженерно-экономический аспект — это выяснение основных недостатков технической оснащенности и размещения рабочих мест педагогов и учащихся, конструктивных несовершенств учебного оборудования и приспособлений, состояния техники безопасности, выявление скрытых производственных резервов, возможностей экономии труда, материалов, энергии, анализ общей подготовки учебного процесса.

При изучении рабочих мест мастеров производственного обучения, преподавателей и учащихся анализируется наличие и состояние учебно-наглядных пособий и технических средств, соответствие их учебным программам, система их хранения, обеспеченность учебной, методической и технической документацией, влияние способов организации рабочего места на затраты учебного времени и на результативность обучения.

Психолого-физиологический аспект — определение рациональности и эффективности трудовых приемов, которыми овладевают учащиеся (имеется ли в виду продуманное построение трудовых приемов, исключающее излишние, непроизводительные движения). В частности, выясняется, оборудованы ли рабочие места учащихся, мастеров и преподавателей в соответствии с требованиями эргономики, предусматривающими рациональное размещение инструментов, приспособлений, материалов, технической документации с учетом удобства пользования ими при наименьших затратах сил и времени. Уточняется также, насколько учебные мастерские, лаборатории соответствуют рекомендациям санитарии и гигиены труда, технической эстетики и в отношении объемно-планировочных решений, создания цветоклимата.

Важным показателем организации учебного процесса следует считать также и рациональное использование ресурсов учебного времени, учет потерь времени (в виде фотографий учебного дня), простоев и нерациональных трудовых затрат.

Изучение и анализ состояния организации труда лучше начинать с выяснения общих данных, характеризующих деятельность училища и его результаты. Это позволяет оценить уровень учебно-воспитательного процесса и определить, на что следует обратить



особое внимание, какие вопросы требуют первоочередного решения, где внедрение научной организации труда может дать наиболее эффективные результаты.

Продуманное планирование всех сторон учебно-воспитательного процесса — один из важнейших элементов научной организации труда в училище.

С этой точки зрения первостепенное значение имеет изучение с позиций НОТ важнейшего планирующего документа каждого профессионально-технического учебного заведения — перспективного плана. Перспективный план работы учебного заведения на год должен определять главные направления основных видов деятельности педагогического коллектива: учебной, методической, воспитательной, хозяйственно-экономической. Непременное условие правильно составленного перспективного плана — это оптимизация процесса обучения и воспитания с учетом экономии средств, времени и сил учащихся, мастеров производственного обучения, преподавателей. При анализе перспективного плана следует установить, соблюдены ли в нем эти условия. Вместе с тем важно определить, насколько соответствовал требованиям НОУВП сам ход разработки перспективного плана: какие бригады и как разрабатывали его разделы, какие научные данные использовались членами бригад.

Кроме перспективного плана, изучается система планирования производственного и теоретического обучения: соответствие перечней учебно-производственных работ требованиям программ, планирование учебно-производственной деятельности, тематическое планирование изучения программного материала, планы уроков мастеров производственного обучения и преподавателей, планы работы кабинетов, а также расписание занятий. При изучении расписания занятий проверяют, учтены ли в нем степень относительной трудности учебных предметов, их правильное чередование, какова учебная нагрузка мастеров и преподавателей на неделю и учебный год; следует выяснить также, как складывается их бюджет времени, имеются ли нормальные условия для продуктивной подготовки к урокам, проведения внеклассной работы, повышения деловой квалификации.

В связи с бюджетом времени изучается вопрос о собраниях, заседаниях и совещаниях: как осуществляется подготовка к ним, насколько организовано и часто они проводятся.

Тщательному анализу подвергается также планирующая и отчетная документация педагогического совета, методических комиссий с целью определения целенаправленности и актуальности решаемых ими вопросов.

Особую трудность для творческих бригад представляет анализ организации труда директора и заместителя директора по учебно-производственной работе. В частности, очень важно изучить такие аспекты их деятельности:

подбор и расстановка кадров, рациональное распределение функций и обязанностей;



организация творческого труда (учет, нормирование, планирование, поиск новых путей обучения и воспитания);  
 личная педагогическая деятельность;  
 общественная деятельность;  
 руководство учебно-воспитательной работой;  
 подготовка, посещение и анализ уроков;  
 просмотр классных журналов, дневников и другой документации;  
 беседы с преподавателями и мастерами, родителями и учащимися;

подготовка к проведению совещаний;  
 подведение итогов за определенный период времени, анализ и планирование работы.

Очень важно выявить результативность труда директора и его заместителя, степень их личного влияния на состояние и результаты работы училища.

При изучении существующей в училище организации труда следует иметь в виду, что независимо от того, какие стороны учебно-воспитательного процесса анализируются, главным критерием должно быть качество знаний, навыков и умений учащихся. Это

#### Карта анализа организации теоретического обучения

Предмет \_\_\_\_\_ Преподаватель \_\_\_\_\_  
 Специальность \_\_\_\_\_ Срок обучения \_\_\_\_\_  
 ПТУ № \_\_\_\_\_ Группа № \_\_\_\_\_ Число учащихся \_\_\_\_\_  
 Образование \_\_\_\_\_

Объекты анализа	Недостатки соответственно по каждой теме	Основные причины недостатков	Выводы и предложения
	1, 2, 3 и т. д.		
1. Наличие дидактических пособий и их систематизация по темам . . . . 2. Наличие технических средств и оборудования для демонстрации пособий, способы их использования . . . . 3. Поурочные планы и планы уроков преподавателя, перспективное планирование . . . . . 4. Осуществление межпредметных связей и связь с жизнью . . . . . 5. Система методов активизации познавательной деятельности учащихся . . . . . 6. Система лабораторных работ . . . . . 7. Система домашних заданий учащихся . . . . . 8. Система контроля знаний учащихся . . . . . 9. Эффективность использования учебного времени на уроках . . . . .			

основное и опре  
 учебного заведе  
 Вооружение  
 венного и теорет  
 целей обучения  
 мастера должны  
 трудной задачи  
 процесс. И дело  
 способность учащих  
 высокой культур  
 Для проведен  
 документация. К

Учебная мастерская  
 Специальность \_\_\_\_\_  
 ПТУ № \_\_\_\_\_ Гру

Элементы навыков и у  
 учащихся

1. Организация места
2. Подбор и полнота инструментом
3. Выполнение приемов
4. Соблюдение и применение технологического процесса
5. Применение теории на практике
6. Самостоятельная работа
7. Выполнение норм или выработки
8. Применение производственных и передовых методов и приемов
9. Качество выполнения работ (соблюдение технических требований)
10. Соблюдение техники безопасности



основное и определяющее в оценке эффективности всей работы учебного заведения.

Вооружение учащихся элементами НОТ в процессе производственного и теоретического обучения является одной из важнейших целей обучения. Результаты своей деятельности преподаватели, мастера должны увидеть в действиях учащихся. Решение этой трудной задачи необходимо представлять как целостный учебный процесс. И дело здесь не только в том, чтобы повысить работоспособность учащихся, большое значение имеет привитие им навыков высокой культуры труда.

Для проведения работы по НОУВП необходима определенная документация. К ней относятся карты изучения материально-техни-

### Карта анализа умений и навыков учащихся

Учебная мастерская (класс, полигон и т. п.) \_\_\_\_\_

Специальность \_\_\_\_\_ Срок обучения \_\_\_\_\_

ПТУ № \_\_\_\_\_ Группа № \_\_\_\_\_ Число учащихся \_\_\_\_\_ Образование \_\_\_\_\_

Элементы навыков и умений учащихся	Критерии оценки	Комплексные работы учащихся	Основные причины слабого овладения навыками и умениями	Выводы и предложения
		1, 2, 3 и т. д.		
1. Организация рабочего места	Правильно Неправильно			
2. Подбор и пользование инструментом	Правильно Допускают ошибки Неправильно			
3. Выполнение трудовых приемов	Умеют Затрудняются Не умеют			
4. Соблюдение или составление технологического процесса	Умеют Затрудняются Не умеют			
5. Применение теории на практике	Применяют Не применяют			
6. Самостоятельность в работе	Без помощи мастера С помощью мастера			
7. Выполнение нормы времени или выработки	Выполняют Не выполняют			
8. Применение высокопроизводительных инструментов и передового опыта	Применяют Мало применяют Не применяют			
9. Качество выполненной работы (соблюдение технических требований)	Высокое Низкое Плохое			
10. Соблюдение правил техники безопасности	Соблюдают Нарушают			



ческой базы (мастерских, кабинетов, лабораторий), карты планирования, нормирования учебно-производственных работ и выполнения учебных программ. На отдельных картах отражаются потери учебного времени, формы организации производственного обучения, состояние обслуживания мастерских, внедрение передовых приемов и методов педагогического труда, повышение квалификации инженерно-педагогических работников, результаты изучения условий труда и др.

**Карта анализа  
санитарно-гигиенических условий  
в производственных мастерских**

ПТУ № \_\_\_\_\_ Мастерская \_\_\_\_\_

№ п/п	Факторы	Единица измерения	Норма	Фактически	Проектируемые мероприятия
1	Температура воздуха . . . .	°С	Зимой 16—18 Летом 20—30		
2	Влажность воздуха . . . . .	%	60—40		
3	Скорость движения воздуха	м/сек	0,3—0,7		
4	Содержание в воздушной среде:				
	углеводородов . . . . .	мг/л	—		
	марганца и его соединений . . . . .	мг/мм³	0,30		
	окиси углерода (СО) . . . . .	мг/л	30		
	уайт-спирита, бензина, керосина . . . . .	мг/л	300		
5	Концентрация обычной пыли	мг/мм³	2		
6	Шум:				
	низкочастотный . . . . .	дб	90—100		
	среднечастотный . . . . .	»	85—90		
	высокочастотный . . . . .	»	75—85		
7	Вибрация . . . . .	мм	Амплитуда до 0,2		
8	Вес поднимаемых тяжестей:				
	для девушек . . . . .	кг	10		
	для юношей . . . . .	»	16		
	Высота подъема . . . . .	м	1		
	Расстояние, на которое переносятся тяжести . . . . .	м	Не более 2		
	Общий вес поднимаемых за день тяжестей . . . . .	кг	Не более 150		
9	Наклон тела вперед-назад	град	До 60—70		
10	Цвет оборудования . . . . .	—	Светло-зеленый Светло-голубой Сероватый Белый Салатный		
11	Цвет стен и потолков . . . .	—	Хорошее (стекла чистые)		
12	Состояние остекления . . . .	—			

Каждое профтех  
нее удобной для не  
ны наиболее сущес  
цесса.

В качестве при  
няемых в учебных  
ния профтехобразо

эстетич

Стены, окна, двери,  
Столы . . . . .  
Парты, верстаки, ста

Столы . . . . .  
Парты . . . . .  
Верстаки . . . . .  
Станки . . . . .

Мастерские, учебные  
Препараторская . . . .  
Инструментальная . . .  
Склад . . . . .  
Раздевалка, кинобуд

Халат . . . . .  
Куртка . . . . .  
Головной убор . . . .  
Обувь . . . . .

Фактические  
лиза организаци  
и данными перед  
дует сделать дл  
тельного процесс  
Кроме матер  
НОУВП могут б  
опыт передовых  
работников проф  
циальной литера  
Планы научн  
должны иметь к  
ми бригады.  
лаб.



Каждое профтехучилище может составить такие карты по наиболее удобной для него форме. Важно, чтобы изучением были охвачены наиболее существенные стороны учебно-воспитательного процесса.

В качестве примера приводятся формы некоторых карт, применяемых в учебных заведениях Свердловского областного управления профтехобразования.

Карта анализа  
эстетических условий обучения и культуры труда

Объекты анализа	Состояние	
	существующее	рекомендуемое
<i>Окраска</i>		
Стены, окна, двери, потолки, полы . . . . .		
Столы . . . . .		
Парты, верстаки, станки . . . . .		
<i>Конструкция</i>		
Столы . . . . .		
Парты . . . . .		
Верстаки . . . . .		
Станки . . . . .		
<i>Помещения</i>		
Мастерские, учебные кабинеты . . . . .		
Препараторская . . . . .		
Инструментальная . . . . .		
Склад . . . . .		
Раздевалка, кинобудка . . . . .		
<i>Спецодежда</i>		
Халат . . . . .		
Куртка . . . . .		
Головной убор . . . . .		
Обувь . . . . .		

Фактические данные, полученные в результате изучения и анализа организации труда в училище, сопоставляются с нормативами и данными передового опыта. В результате определяется, что следует сделать для более совершенной постановки учебно-воспитательного процесса.

Кроме материалов изучения и их анализа, основой планов НОУВП могут быть отдельные предложения работников училища, опыт передовых училищ, рекомендации совещаний и конференций работников профтехобразования, материалы, публикуемые в специальной литературе и периодической печати.

Планы научной организации учебно-воспитательного процесса должны иметь конкретный характер и разрабатываться творческими бригадами для каждого объекта: учебной мастерской, кабинета, лаборатории, полигона, учебного хозяйства. Они могут составлять



ся и по отдельным общим для всего училища вопросам и направлениям, например, использование передового педагогического опыта, новейших технических средств и программированного обучения, повышение эффективности производственной деятельности училища, повышение квалификации педагогических работников и др.

На основе планов, разработанных творческими бригадами, группа НОУВП училища составляет общеучилищный план, который рассматривается и утверждается педагогическим советом училища.

**Выполнение планов НОУВП.** Этот этап включает выдачу заданий исполнителям и выполнение мероприятий, предусмотренных планами НОУВП, контроль за их исполнением в установленные сроки, определение эффективности мероприятий. Это самый ответственный этап работы.

Реализацией мероприятий плана НОУВП непосредственно на объектах занимаются мастера производственного обучения, преподаватели, старший мастер, технолог, механик и другие работники училища. К этой работе привлекаются и учащиеся, а для выполнения проектных и оформительских работ — соответствующие организации.

Разработанные предложения доводятся до исполнителей. Их следует проинструктировать о формах и методах выполнения предложений, организовать семинары и консультации для бригад и отдельных работников и, конечно, осуществлять контроль за выполнением плана.

В училище должен быть «Паспорт уровня НОУВП» для училища в целом, учебной мастерской, кабинета, лаборатории и т. п. По данным такого паспорта можно не только установить, в какой степени соответствует организация труда учащихся, мастеров и преподавателей современным требованиям, но и узнать, что и когда конкретно сделано по ее совершенствованию.

Во многих профтехучилищах Свердловской области в определении уровня НОУВП приняли участие все педагогические работники. Некоторые из них рассказывали, что впервые столь серьезно и основательно проанализировали свой труд, им стало яснее, над чем работать, к чему стремиться. В этом проявилось не только организующее, но и воспитательное значение работы по НОУВП, когда в результате самоанализа педагогической деятельности открывается перспектива, цель дальнейшего совершенствования учебного процесса, труда педагогов и учащихся.

Внедрение планов научной организации труда и достижение на этой основе хороших результатов в учебной работе возможно только при активном участии общественных организаций училищ и базовых предприятий.

Важно также, чтобы учебно-методические кабинеты были не только пропагандистами, но и организаторами данной работы, своевременно обобщали и распространяли лучший опыт по научной организации учебного процесса как отдельных училищ, так и пре-

подавателей и мастеров  
ски осуществляли ко  
таты.

В Свердловском  
раза в год (в январ  
формацию о состоян

В целях координа  
ководителей подраз  
ния мероприятий по  
ниях у директора.

Главной особен  
предложения по  
вующей организац  
там, где недостат  
и полно.

Опыт свердлов  
полагает одновре  
вершинствования  
сила планов науч

Организатора  
роприятий долж  
призваны обеспе  
реоборудованию  
приобретению не  
соблений и т. п.  
тий силами уча  
зования внутри  
приятий и обще

Необходимо  
учебного процес  
если работа по  
щихся будет и  
тем составлен  
путем улучшен  
обеспечения у

Работа по  
са — дело тво  
поисков всех  
Положитель

ту по научной  
зя не замечать  
Обеспечени  
ванной органи  
людаются слу  
ботники возвр  
приемам и



подавателей и мастеров производственного обучения, систематически осуществляли контроль за ходом дела и влияли на его результаты.

В Свердловском учебно-методическом кабинете, например, два раза в год (в январе и июле) группа НОУВП получает полную информацию о состоянии работы по НОУВП в училищах.

В целях координации работы и повышения ответственности руководителей подразделений целесообразно обсуждать ход внедрения мероприятий по НОУВП на еженедельных оперативных совещаниях у директора, либо проводить 1—2 раза в месяц специальные совещания по этому вопросу.

Главной особенностью проводимой работы является то, что предложения по НОУВП основаны на глубоком анализе существующей организации труда непосредственно на рабочем месте, т. е. там, где недостатки в деятельности училищ видны наиболее ясно и полно.

Опыт свердловчан убеждает в том, что внедрение НОУВП предполагает одновременное и комплексное решение всех вопросов совершенствования педагогического и ученического труда, и в этом сила планов научной организации учебного процесса.

Организаторами выполнения намеченных в планах НОУВП мероприятий должны быть руководящие работники училищ. Они призваны обеспечить финансирование и организацию работ по переоборудованию и ремонту кабинетов, лабораторий, мастерских, приобретению недостающего оборудования, инструментов, приспособлений и т. п., организовать выполнение отдельных мероприятий силами учащихся, мастеров, преподавателей с учетом использования внутриучилищных возможностей, помощи базовых предприятий и общественных организаций.

Необходимо помнить, что эффективность и высокое качество учебного процесса в училище могут быть достигнуты в том случае, если работа по научной организации обучения и воспитания учащихся будет идти по двум направлениям: во-первых, «снизу» — путем составления и внедрения плана НОУВП, во-вторых, «сверху» — путем улучшения системы руководства и материально-технического обеспечения учебного процесса.

Работа по научной организации учебно-воспитательного процесса — дело творческое, оно требует постоянных целенаправленных поисков всех работников училища.

Положительно оценивая проводимую в профтехучилищах работу по научной организации учебно-воспитательного процесса, нельзя не замечать и недостатков в этом деле.

Обеспечение бесперебойного функционирования запроектованной организации труда — важная задача. Однако нередко наблюдаются случаи, когда после некоторого времени отдельные работники возвращаются к старым далеко не лучшим, но привычным приемам и методам работы.

Следует также отметить, что планы НОУВП в училищах иногда носят формальный характер, и причиной этого является неумение



многих работников организовать и проводить работу по их реализации.

Следовательно, первостепенное значение приобретает обучение мастеров и преподавателей, всех инженерно-педагогических работников умению применять то новое, что вводится в целях совершенствования учебного процесса, использовать для этих целей различные формы повышения деловой квалификации. Следует издать целый ряд методических пособий, организовать обмен опытом между училищами и управлениями.

Успех в любом деле не приходит сам по себе, особенно в таком сложном, как внедрение научной организации учебно-воспитательного процесса. Дело это требует творческого поиска, инициативы, выдумки, смекалки, многих усилий всех работников училища. Осуществление отдельных мероприятий может занять 2—3 года. Но главное состоит в том, чтобы все училища включились сейчас в эту работу, чтобы каждый работник осознал значение НОУВП, чтобы каждое училище разработало комплексный план внедрения НОУВП в мастерских, кабинетах, лабораториях и др.

**Определение эффективности НОУВП.** Важное значение имеет определение эффективности уровня НОУВП на основе объективной оценки фактического состояния дел в учебном заведении.

По показателям эффективности НОУВП определяются основные направления в работе и разрабатываются конкретные мероприятия, в первую очередь для тех участков и объектов, где эти показатели оказались самыми низкими.

Каждое мероприятие или группа мероприятий по НОУВП должны быть оценены с точки зрения педагогической и технико-экономической эффективности; следует также определить хозяйственные затраты на их внедрение.

Во многих профтехучилищах Свердловска, Ленинграда уже накоплен опыт определения эффективности работы по НОУВП.

В ПТУ № 25 Ленинграда, например, при участии научных сотрудников ВНИИ профтехобразования Н. Ф. Богачева, Г. С. Белова и А. И. Владимировича определяется уровень организации труда при помощи системы коэффициентов, где общий уровень организации труда выступает в виде синтетического показателя — коэффициента  $K$ , а различные факторы учебного процесса — в виде частных коэффициентов:  $K_1, K_2, K_3, \dots, K_{13}$ .

$$K = \frac{K_1 + K_2 + K_3 + \dots + K_{13}}{13},$$

- где  $K_1$  — выполнение учебных планов по производственному обучению;  
 $K_2$  — выполнение учебных планов по теоретическому обучению;  
 $K_3$  — выполнение плана производственной деятельности;  
 $K_4$  — качество продукции;  
 $K_5$  — использование учебного времени;  
 $K_6$  — оснащенность обучения;

$K_7$  — состояние  
 $K_8$  — безопас  
 $K_9$  — санитар  
 $K_{10}$  — сохране  
 $K_{11}$  — охват  
 $K_{12}$  — квалиф  
 $K_{13}$  — стабил  
Вот как опреде  
Уровень выпо  
обучению:

где  $T_1$  — общее  
ном (5)  
 $T_2$  — фактич

Уровень вып  
чению:

где  $T_3$  — общее  
ном (1)  
 $T_4$  — факти

Уровень вып  
9 месяцев):

где  $D_1$  — устан  
(1070)  
 $D_2$  — факти

Уровень кач

где  $C$  — кол



- $K_7$  — состояние трудовой дисциплины;
- $K_8$  — безопасность труда;
- $K_9$  — санитарно-гигиенические условия труда;
- $K_{10}$  — сохранение контингента учащихся;
- $K_{11}$  — охват технически обоснованными нормами;
- $K_{12}$  — квалификация инженерно-педагогических кадров;
- $K_{13}$  — стабильность кадров.

Вот как определяется значение этих коэффициентов.

Уровень выполнения учебных планов по производственному обучению:

$$K_1 = \frac{T_2}{T_1},$$

где  $T_1$  — общее количество часов, предусмотренное учебным планом (576 ч);

$T_2$  — фактически отработанное количество часов (576 ч).

$$K_1 = \frac{576}{576} = 1.$$

Уровень выполнения учебных планов по теоретическому обучению:

$$K_2 = \frac{T_4}{T_3},$$

где  $T_3$  — общее количество часов, предусмотренное учебным планом (1092 ч);

$T_4$  — фактически отработанное количество часов (1092 ч),

$$K_2 = \frac{1092}{1092} = 1.$$

Уровень выполнения плана производственной деятельности (за 9 месяцев):

$$K_3 = \frac{D_2}{D_1},$$

где  $D_1$  — установленный план отчислений в госбюджет в рублях (10 700 руб.);

$D_2$  — фактические отчисления в госбюджет (9700 руб.).

$$K_3 = \frac{9700}{10\,700} = 0,9.$$

Уровень качества продукции:

$$K_4 = 1 - \frac{Б + В + Г \cdot Н}{С},$$

где  $С$  — количество предъявленных к сдаче деталей (679 шт.);

$Б$  — количество забракованных деталей (27 шт.);



В — количество деталей, сданных со второго предъявления (18 шт.);  
 Г — количество деталей, сданных с третьего предъявления (4 шт.);  
 Н — количество деталей, сданных с нарушением технологической дисциплины (1 шт.).

$$K_4 = 1 - \frac{27+18+4 \cdot 1}{679} = 1 - 0,07 = 0,93.$$

Уровень использования учебного времени:

$$K_5 = \frac{T}{\Phi},$$

где Т — фактические потери учебного времени в часах за отчетный период (662 ч);  
 Ф — общий фонд рабочего времени (7332 ч).

$$K_5 = \frac{662}{7332} = 0,91.$$

Уровень оснащенности обучения:

$$K_6 = 1 - \frac{M_0}{M_1} - 0,5 \frac{M_{II}}{M_2},$$

где  $M_0$  — недостающее количество оборудования (79 ед.);  
 $M_1$  — полагающееся количество оборудования по нормативам (162 ед.);  
 $M_2$  — полагающееся количество инвентаря, приспособлений, инструмента, оргоснастки и наглядных пособий (2785 ед.);  
 $M_{II}$  — недостающее количество инвентаря, приспособлений, инструмента, оргоснастки и наглядных пособий (1094 ед.);

$$K_6 = 1 - \frac{79}{162} - 0,5 \frac{1094}{2785} = 0,33.$$

Уровень состояния трудовой дисциплины:

$$K_7 = 1 - \frac{T_1}{п \cdot T},$$

где  $T_1 = a + б + \frac{в}{4} + д = 4 + 7 = 11$ :

а — количество человеко-дней, потерянных в результате прогулов (4);  
 б — количество дней, потерянных в результате привлечения к дисциплинарной ответственности (0);  
 в — количество опозданий; 4 опоздания приравнивают к одному дню прогула (28);  
 д — прочие случаи нарушения трудовой дисциплины (0);  
 п — число учащихся в группе (26 чел.);  
 Т — количество рабочих дней в отчетном периоде (47 дней).

$K_1 =$

Уровень безопасности

где Т — количество  
 ма (0);  
 л — среднесписоч  
 Т<sub>1</sub> — количество  
 50 — постоянный  
 11,5 человек

Уровень санитарно

где А — коэффициент  
 Б — коэффициент  
 В — коэффициент  
 Г — коэффициент  
 Д — коэффициент  
 (0,72).

$K_9 =$

Коэффициент шу

где п<sub>1</sub> — количество  
 (26);  
 п<sub>2</sub> — количество  
 нормы (26)

Аналогично подс  
 освещенности, метео  
 товых помещений.  
 Уровень сохранен

где ч<sub>1</sub> — число учащ  
 чинам за от  
 ч<sub>2</sub> — общий ко



$$K_7 = 1 - \frac{11}{26 \cdot 47} = 1 - 0,01 = 0,99.$$

Уровень безопасности труда:

$$K_8 = 1 - \frac{T \cdot 50}{n \cdot T_1},$$

где  $T$  — количество дней, потерянных в результате травматизма (0);

$n$  — среднесписочная численность учащихся  $n$  группе (26 чел.);

$T_1$  — количество рабочих дней в отчетном периоде (47 дней);

50 — постоянный коэффициент, приравнивающий  $K_8$  к 0 при 11,5 человеко-днях, потерянных за месяц.

$$K_8 = 1 - \frac{0 \cdot 50}{26 \cdot 47} = 1.$$

Уровень санитарно-гигиенических условий труда:

$$K_9 = \frac{A + B + B + \Gamma + Д}{5},$$

где  $A$  — коэффициент уровня шума (0);

$B$  — коэффициент состояния воздушной среды (1);

$B$  — коэффициент освещенности (0,14);

$\Gamma$  — коэффициент метеорологических условий (1);

$Д$  — коэффициент состояния санитарно-бытовых помещений (0,72).

$$K_9 = \frac{0 + 1 + 0,14 + 1 + 0,72}{5} = 0,57.$$

Коэффициент шума:

$$A = \frac{n_1 - n_2}{n_1},$$

где  $n_1$  — количество рабочих мест (точек), где производится замер (26);

$n_2$  — количество рабочих мест (точек), где уровень шума выше нормы (26).

$$A = \frac{26 - 26}{26} = 0.$$

Аналогично подсчитываются коэффициенты воздушной среды, освещенности, метеорологических условий, состояния санитарно-бытовых помещений.

Уровень сохранения контингента учащихся:

$$K_{10} = 1 - \frac{ч_1}{ч_2},$$

где  $ч_1$  — число учащихся, отчисленных из училища по разным причинам за отчетный период (11 чел.);

$ч_2$  — общий контингент учащихся на начало года (831 чел.).

$$K_{10} = 1 - \frac{11}{831} = 0,99.$$



Уровень охвата технически обоснованными нормами:

$$K_{11} = \frac{T_1 \cdot \Phi_1}{P_1 \cdot \Phi_1},$$

где  $T_1$  — трудоемкость изделий в часах по технически обоснованным нормам (723 ч);

$P_1$  — общая трудоемкость изделий в часах (748 ч);

$\Phi_1$  — фактический выпуск изделий (1216 шт.).

$$K_{11} = \frac{723 \cdot 1216}{748 \cdot 1216} = 0,96.$$

Уровень квалификации инженерно-педагогических кадров:

$$K_{12} = \frac{q_1}{q_2},$$

где  $\text{ч}_1$  — число мастеров производственного обучения, имеющих среднетехническое и высшее образование (21 чел.);

ч<sub>2</sub> — общее число мастеров производственного обучения (33 чел.).

$$K_{12} = \frac{21}{33} = 0,64.$$

Уровень стабильности кадров:

$$K_{13} = 1 - \frac{P_1}{P_3},$$

где  $P_1$  — число работающих, уволившихся за отчетный период, включая призванных в армию, ушедших на пенсию и т. п. (4 чел.);

$P_2$  — среднемесячная численность работающих за отчетный период (54 чел.).

$$K_{13} = 1 - \frac{4}{54} = 1 - 0,07 = 0,93.$$

Теперь уже легко определить общий уровень организации труда, подставляя значение частных коэффициентов в формулу.

$$K = \frac{1+1+0,9+0,93+0,91+0,33+0,99+1+0,57+0,99+0,96+0,64+0,93}{13} = 0,85.$$

Подобный анализ организации труда позволяет выявить ее наиболее «узкие» места. Так, в данном случае это уровень оснащения обучения, санитарно-гигиенических условий труда и квалификации инженерно-педагогических кадров. На этих участках и должны быть сосредоточены усилия педагогического коллектива училища. Однако приведенные данные еще не могут полностью характеризовать эффективность работы учебного заведения. Уровень подготовки квалифицированных рабочих определяется знаниями, навы-



ками и умениями, полученными ими в процессе обучения. Этот уровень также можно вычислить как среднеарифметическую величину оценок контрольной группы. В данном случае она равна 3,7.

Представленный как функция, зависящая от ряда факторов, влияющих на его величину, уровень профессиональной подготовки учащихся  $V_{\phi}$  равен:

$$V_{\phi} = \frac{V_1 + V_2 + V_3 + V_4 + V_5}{5},$$

где  $V_1$  — уровень предварительной подготовки учащихся;

$V_2$  — уровень воздействия внешних факторов;

$V_3$  — уровень условий труда;

$V_4$  — уровень психофизиологического состояния учащихся;

$V_5$  — уровень воздействия инженерно-педагогического коллектива на учащихся.

Уровень предварительной подготовки учащихся  $V_1$  выявляется из оценок учащихся по окончании 8-го класса и является среднеарифметическим числом, равным 3,3.

Уровень воздействия внешних факторов  $V_2$  — кино, телевидения, литературы и т. д., влияющих на уровень развития учащихся (в нашем примере), подсчитывается как среднеарифметическое из суммы данных оценок:

$$V_2 = \frac{5 + 4 + 3 + 2}{4} = 3,5 \text{ балла.}$$

Уровень условий труда  $V_3$  рассчитан авторами сопоставлением существующей материальной оснащённости учебного процесса и условий труда с нормативными показателями. Он оказался равным 3,9 балла.

С помощью специально разработанных тестов был определен уровень психофизиологического состояния учащихся  $V_4 = 4,1$ .

Подставляя значение частных показателей в приведенную выше формулу, получим значение  $V_5$ :

$$V_5 = 5 \cdot 3,7 - (3,3 + 3,5 + 3,9 + 4,1) = 3,7.$$

Эта величина 3,7 балла характеризует фактическую оценку деятельности инженерно-педагогических кадров училища за исследуемый период времени.

Задаваясь минимальным (2) и максимальным (5) значениями  $V_5$ , как доказывают авторы, можно определить границы, в которых будут лежать оценки качества подготовки учащихся соответственно при слабой и наиболее совершенной работе педагогического коллектива. Так, в данном случае

$$V_{\phi. \text{ мин}} = \frac{3,3 + 3,5 + 3,9 + 4,1 + 2}{5} = 3,36.$$

$$V_{\phi. \text{ макс}} = \frac{3,3 + 3,5 + 3,9 + 4,1 + 5}{5} = 3,96.$$



Итоговые результаты деятельности коллектива С определяются по такой формуле:

$$C = \frac{V_{\text{ф}} - V_{\text{ф. мин}}}{V_{\text{ф. макс}} - V_{\text{ф. мин}}} = \frac{3,7 - 3,36}{3,96 - 3,36} = 0,56.$$

Этот показатель (0,56) свидетельствует о том, что далеко не все (0,34%) возможности коллектива используются.

Таким образом, предложенная методика позволяет оценивать как деятельность педагогического коллектива в целом, так и каждого преподавателя и мастера за любой период работы.

### Учебно-производственная среда

Разработка принципов построения рационального режима труда и отдыха давно привлекает к себе внимание ученых и практиков. Требования жизни и сейчас подтверждают необходимость проведения дальнейших исследований, связанных с созданием учебных заведений благоприятной учебно-производственной среды.

Под учебно-производственной средой понимаются все факторы, характеризующие организацию рабочих мест, размещение учебно-производственного оборудования, инструментов, приспособлений, наглядных пособий, осветительной аппаратуры, состояние цветоклимата и микроклимата. При этом учитываются требования эргономики, изучающей функциональные возможности человека в трудовом процессе, оптимальные соотношения при взаимодействии человека с окружающей средой.

Речь идет о создании условий труда на рабочем месте, соответствующих рекомендациям инженерной психологии, физиологии и гигиены труда. Правильные пропорции изделий и их частей, гармоничное сочетание мебели с оборудованием, цвет стен, подобранный с учетом психофизиологических особенностей и восприятия учащихся, культура работы — все это делает более привлекательной учебно-производственную среду, оказывает большое влияние на эстетическое воспитание учащихся.

Можно привести много примеров целенаправленной работы педагогических коллективов по созданию нормальной учебно-производственной среды.

Так, создавая образцы рациональной учебной мебели и оргнастки мастерских, работники ПТУ № 5 Москвы руководствовались требованиями школьной гигиены, эргономики, технической эстетики; они учитывали физиологические данные учащихся, особенности органов чувств, двигательного аппарата.

Проведение такой работы — немаловажный творческий процесс, основанный на использовании научных данных из различных областей знаний.

Во многих московских училищах стали уделять больше внимания оборудованию рабочих мест. Так, в радиомонтажной мастерской



ТУ № 30 (рис. 1) интерьер выдержан в светлых тонах, установлены лампы дневного света, на каждом рабочем месте — вентиляция. Все учащиеся работают в белых халатах.

В ПТУ № 49 учащиеся-отделочники выполнили роспись стен кабинета специальной технологии по тематике своей профессии, оформили кабинет столярного дела. В радующие глаз сочетания цветов вписаны контуры различных инструментов. На стенах кабинета черчения — композиции из геометрических тел. Это красиво, современно и к тому же воспитывает любовь к предмету, к профессии.

В ПТУ № 5 создана наиболее рациональная форма одежды для учащихся: комплект из полукомбинезона, рубашки-ковбойки и берета. Он оказался удобным и удовлетворяет правилам техники безопасности и гигиены.

В Свердловской области в ПТУ № 3 в кабинетах обществоведения и эстетического воспитания переоборудованы рабочие места преподавателей, продумана система хранения и использования наглядных пособий и технических средств. Это дало возможность освободить преподавателей от потерь учебного времени.

В ТУ № 1 на рабочих местах мастеров производственного обучения установлены блоки для программированного опроса, технические средства обучения.

Поучительны примеры комплексного решения этих вопросов в некоторых училищах.

Одним из инициаторов социалистического соревнования за высокую культуру труда и быта среди учебных заведений Харьковской области является ПТУ № 1. Работу здесь начали с благоустройства здания и территории училища. Были разбиты газоны, цветочные клумбы, оборудован бассейн, создана зона отдыха, реконструирована спортплощадка, красиво оформлен фасад учебного корпуса. Территория училища вместе с учебным корпусом и вновь выстроенными учебными мастерскими в архитектурно-художественном отношении составляет единый ансамбль. Творчески подошли к реконструкции учебных и вспомогательных помещений. Для окраски стен выбраны наиболее целесообразные цвета, в училище стало светлее, уютнее. В вестибюле первого этажа установлена пирамида для хранения знамени училища и почетных наград. Доска почета, спортивная витрина красиво оформлены.

Наглядная агитация систематизирована. Созданы единые стенды для групповых стенгазет, технических бюллетеней, по-новому оформлены уголки военно-патриотического воспитания, гигиены труда и быта и т. д. Учебные кабинеты реконструированы и оформлены в соответствии с требованиями технической эстетики. Полностью заменена мебель. В большинстве кабинетов оборудованы препаратные; плоскостные наглядные пособия находятся в контейнерах; на рабочих местах преподавателей установлены подъемные доски, легкие изящные стенды, стеллажи, шкафы. Произведена реконструкция рабочих мест мастеров и учащихся в учебных мастерских.







Изменился облик общежития училища. В каждой комнате полированная мебель современных образцов, в коридорах — диваны, ковры, телевизоры, цветы. Учащиеся бережно относятся к государственному имуществу, в училище введена четкая система самообслуживания. Изменился внешний облик учащихся. На теоретические занятия они приходят только в белых рубашках, черных галстуках, парадном костюме.

Создание культурной обстановки в училище способствует воспитанию вкуса у учащихся, дисциплинирует их.

Однако, как показали исследования, проведенные НИИ гигиены труда и профзаболеваний, в ряде училищ при оборудовании учебных мастерских и кабинетов нарушались требования инженерной психологии, физиологии, санитарии и гигиены труда, единая система организации рабочих мест отсутствовала, рекомендации технической эстетики к объемно-планировочным решениям и созданию цветового климата не соблюдались, оснастка токарных мастерских выполнена без учета эргономики.

Следствием этих нарушений была неблагоприятная учебно-производственная среда, которая отрицательно влияла на организм подростков, вызвала у них быструю утомляемость и развитие патологических явлений в костно-мышечной системе.

Характерно, например, что в Свердловской области дефекты осанки среди 1850 обследованных учащихся профессионально-технических училищ были выявлены в среднем у каждого пятого учащегося первого года обучения, а также у некоторой части учащихся второго года обучения.

Были обнаружены и случаи быстрой утомляемости учащихся вследствие нарушения норм шума, освещенности, состояния воздушной среды. Все это, конечно, отрицательно сказывалось на работоспособности учащихся, вызывало снижение качества учебной работы.

Приведенные факты, как потом оказалось, были характерны для всех училищ области. Вот почему в планах научной организации учебно-воспитательного процесса каждого училища Свердловской области можно найти решение этих вопросов. Характерной особенностью работы по НОУВП в Свердловской области является не только широкое привлечение научных работников, но и использование помощи базовых предприятий в ее осуществлении.

Связь профтехучилищ с наукой и производством помогла привести в соответствие с существующими нормами и требованиями организацию педагогического и ученического труда.

Сейчас, когда накоплен некоторый опыт научной организации учебно-воспитательного процесса, нельзя подходить к созданию мастерских, кабинетов и лабораторий без учета научно обоснованных нормативов освещенности, вентиляции, размещения оборудования, организации рабочих мест преподавателей, мастеров и учащихся. Прежде чем начать реорганизацию учебной мастерской или кабинета в соответствии с требованиями НОУВП, необходимо знать мнение врачей-гигиенистов, художников и других специалистов, на-



метить конкретные меры по каждой мастерской, кабинету, лаборатории, инструментальному хозяйству, педагогическому кабинету, библиотеке и др.

Учебные мастерские, кабинеты, лаборатории должны иметь достаточную площадь, чтобы в них можно было в соответствии с нормативами разместить оборудование, мебель, учебно-наглядные пособия и обеспечить безопасные условия труда.

Следует отметить, что учебное оборудование и мебель в профтехучилищах еще в недостаточной мере отвечают требованиям современной организации учебного процесса. Из-за отсутствия проектно-технической документации и специализированных предприятий большинство училищ изготавливает мебель по собственным чертежам или приобретает непригодные для учебных целей столы, стулья и т. д.

Пользование такой мебелью вызывает преждевременное утомление учащихся, преподавателей и мастеров, отрицательно влияет на культуру труда. Доказано, что если сидеть на стуле, который не соответствует росту, то расход энергии увеличивается на 22%, а при резко изогнутой позе — на 46%. Поэтому для создания нормальной учебно-производственной среды следует руководствоваться научно разработанной методикой художественного конструирования учебной мебели.

Важное значение в учебном интерьере имеет цветоклимат. Правильно подобранный цвет помогает фиксировать внимание на отдельных видах оборудования или его частях, снижать зрительное и общее утомление, создает благоприятные условия для зрительного восприятия, способствует интенсификации учебного процесса. Цвет отделочного материала зависит от общей цветовой гаммы интерьера и выбирается в каждом конкретном случае. Особое внимание должно быть уделено выбору цвета рабочих плоскостей.

Цветовая окраска интерьеров и оборудования с большим коэффициентом отражения значительно повышает количество отраженного света. Нормами рекомендованы, например, следующие коэффициенты отражения: для классной доски — 20—25%, для поверхностей оборудования — 35—40%. Указания по применению цвета в производственных и учебных помещениях содержатся в рекомендациях по технической эстетике, изданных за последние годы.

Не следует забывать и об освещенности, коэффициент которой равен отношению остекленной поверхности к площади пола. Запыленные окна задерживают до 50% световых лучей.

Во всех помещениях должны соблюдаться рекомендуемые величины освещенности, и если недостаточно естественного освещения, необходимо прибегать к искусственному, добиваясь равномерного распределения света по рабочим местам в соответствии с установленными нормами, сводить до минимума тени и отраженную блескость. Свет не должен падать в глаза учащемуся. Необходимо проверить количество и мощность световых точек, расстояние светильников от уровня рабочей плоскости. Лучшим является люминесцентное освещение.

Хорошим освещением  
индивидуальное, когда об-  
вешивается.

Необходимо отметить  
искусственное освещение  
лось, что освещенность  
от 35 до 75 лк (при нор-  
чения, от 150 до 500 лк  
рабатываемой детали, и  
шее — при люминесцент-

Малоэффективной с  
пература воздуха в уче-  
стигает 20°, что вызыв-  
ции организма учащихся

В создании учебно-  
чение имеет микрокли-  
вибраций, а также шу-  
поглощающими матери-  
шумы, звукопоглощаю-

Одним из необходи-  
ся нормальное состоя-  
лаженной системой ве-  
только полов, но и сто-

Надо также иметь  
ности наступает быст-

ленность мышц, а это  
Совокупность неб-

на организм подро-  
ности.  
Творческая брига-  
условия труда и тех-  
выявила следующие  
важных факторов у-  
изводственного шу-

Объект

Площадь мастерской  
Уровень производств  
Естественное освещени  
световой коэффициент  
коэффициент естест  
Искусственное освещ  
Микроклимат:  
температура  
относительная



Хорошим освещением на рабочем месте учащегося считается индивидуальное, когда обычная лампочка крепится на подвижном кронштейне.

Необходимо отметить, что в большинстве профтехучилищ искусственное освещение недостаточное. При обследовании выяснилось, что освещенность на рабочих местах, как правило, составляет от 35 до 75 лк (при норме 150 лк в классах, 200 лк в кабинете черчения, от 150 до 500 лк в мастерских, в зависимости от размера обрабатываемой детали, при лампах накаливания и в два раза большее — при люминесцентном освещении).

Малоэффективной оказалась и вентиляция, в связи с чем температура воздуха в учебных помещениях к концу рабочего дня достигает 20°, что вызывает значительные изменения в терморегуляции организма учащихся.

В создании учебно-производственной среды немаловажное значение имеет микроклимат. В частности, речь идет об устранении вибраций, а также шумов путем покрытия стен и потолков звукопоглощающими материалами, изоляции оборудования, создающего шум, звукопоглощающими перегородками.

Одним из необходимых условий создания микроклимата является нормальное состояние воздушной среды, что обеспечивается налаженной системой вентиляции, ежедневной влажной уборкой не только полов, но и столов, парт, оборудования.

Надо также иметь в виду, что при высокой относительной влажности наступает быстрая общая утомляемость учащихся, расслабленность мышц, а это может привести к неправильной осанке.

Совокупность неблагоприятных факторов отрицательно влияет на организм подростков, приводит к снижению их работоспособности.

Творческая бригада педагогов ПТУ № 9 Ленинграда, изучавшая условия труда и техники безопасности в слесарной мастерской, выявила следующие отклонения от нормативных показателей таких важных факторов учебно-производственной среды, как уровень производственного шума, освещение, микроклимат и др. (табл. 2).

Таблица 2

Объекты анализа	Единица измерения	Показатели	
		нормативные	фактические
Площадь мастерской на одного учащегося . . .	м <sup>2</sup>	4	5,9
Уровень производственного шума . . . . .	дБ	80	100
Естественное освещение:	—	1:4—1:5	1:9
световой коэффициент . . . . .	%	1,5	1,0
коэффициент естественного освещения . . . . .	лк	150	50—100
Искусственное освещение . . . . .	°С	16—18	20—22
Микроклимат:	%	40—60	30
температура . . . . .	м/сек	0,2	0,1
относительная влажность . . . . .			
скорость движения воздуха . . . . .			



Выявление этих данных позволило рационализировать условия труда и техники безопасности в училище, повысить эффективность учебного процесса благодаря снижению утомляемости учащихся.

При изучении психофизиологических и санитарно-гигиенических условий в учебных мастерских, лабораториях и кабинетах следует анализировать их влияние на качество усвоения учащимися знаний, навыков и умений, на их здоровье. С помощью специальных приборов производят замеры уровня производственного шума, вибрации оборудования, естественного и искусственного освещения, температуры и влажности воздуха, скорости его движения, концентрации в воздухе вредных примесей, газов, пыли и т. п. В табл. 3 приводится перечень приборов, применяемых для изучения условий труда в свердловских профтехучилищах.

Таблица 3

Что измеряется	Какими приборами
Шум	Шумомер Ш-3М
Освещенность	Анализатор шума АШ-2
Концентрация СО	Люксметр Ю-16
Вибрация	Яркомер
Концентрация пыли (обычной)	Прибор для определения СО
Концентрация СО <sub>2</sub>	Виброметр ВР-1
Концентрация О <sub>2</sub>	Лабораторным методом
Концентрация аэрозоли	То же
Концентрация углеводов	»
	»
	»

Нет необходимости доказывать в этой связи важность озеленения территорий учебных заведений, строительства спортивных сооружений и др.

В каждом училище необходимо создать обстановку, благоприятную для учебы и труда. Хорошее настроение, состояние повышенной работоспособности преподавателей, мастеров и учащихся вызывают покрашенные в неумоляющие цвета помещения, продуманно оформленные кабинеты, просторные светлые мастерские, чистые стекла и полы, отсутствие ненужных предметов, красиво, в определенном стиле оформленные стенды, плакаты, газетные витрины и др.

Благоприятные условия труда не только повышают эффективность учебного процесса, но и помогают укреплять в педагогическом коллективе обстановку дружбы, товарищества, взаимной помощи, гуманных отношений, творческого настроения, непримиримости к недостаткам, неудовлетворенности достигнутым.

Бюджет времени колледжа

Одним из основных в учебного процесса является в

Бюджет времени инж-техучилищ состоит: из р-тельных занятия, подгото-ям, руководство предмет-работе, заседаниях и сов-скую и общественную ра-потребностей) и внерабо-рабочим, но не входяще-ние работоспособности).

Однако на практике ни педагогов, а иногда место значительные от-зации труда.

Исследования, прове-зали, что в первом уче-день проводят по 5—6. На подготовку к уроку а во втором — 1,5—2,5 ние уроков и подготов-составляет 80%, а во времени.

Большое количест-тем, что до января з-обучения, а с января

Из-за перегрузки мало времени допол-щихся на практике — 1,7%. Во втором пол-даватели расходуют

Когда сравнили лиц и средних школ другую воспитатель-в день 1 ч 17 мин, а как воспитательная групп. Напрашивает-но с мастерами про-сещать учащихся н-воспитательную работ

Выяснилось так-1,5—2 раза меньше урокам, чем учител-чительно больше вр-тов, лабораторий — ми к...



## Бюджет времени коллектива училища

Одним из основных в научной организации учебно-воспитательного процесса является вопрос об экономии времени.

Бюджет времени инженерно-педагогических работников профтехучилищ состоит: из рабочего времени (на учебные и дополнительные занятия, подготовку к урокам и внеклассным мероприятиям, руководство предметными кружками, участие в методической работе, заседаниях и совещаниях), свободного времени (на творческую и общественную работу, отдых и удовлетворение культурных потребностей) и внерабочего времени, организационно связанного с рабочим, но не входящего в него (на домашний труд, восстановление работоспособности).

Однако на практике в ряде учебных заведений бюджет времени педагогов, а иногда и учащихся, складывается так, что имеют место значительные отклонения от требований научной организации труда.

Исследования, проведенные в ПТУ № 46 Нижнего Тагила, показали, что в первом учебном полугодии преподаватели в среднем в день проводят по 5—6 уроков, а во втором полугодии — по 3—5. На подготовку к урокам в первом полугодии затрачивается 2—3 ч, а во втором — 1,5—2,5 ч в день. В процентном отношении проведение уроков и подготовка к ним преподавателей в первом полугодии составляет 80%, а во втором — 61% к общим затратам рабочего времени.

Большое количество уроков в первом полугодии объясняется тем, что до января занимаются учащиеся первого и второго года обучения, а с января по июнь — только первого года обучения.

Из-за перегрузки в первом полугодии преподаватели уделяют мало времени дополнительным занятиям — 2,5%, посещению учащихся на практике — 1,1%, руководству предметными кружками — 1,7%. Во втором полугодии на эти виды внеклассной работы преподаватели расходуют в 1,5—3 раза больше времени.

Когда сравнили бюджет времени преподавателей профтехучилищ и средних школ, то выяснилось, что на классное руководство и другую воспитательную работу учителя средних школ затрачивают в день 1 ч 17 мин, а преподаватели училищ в пять раз меньше, так как воспитательная работа в основном проводится мастерами групп. Напрашивается вывод, что преподаватели обязаны совместно с мастерами проводить групповые и родительские собрания, посещать учащихся на дому, проводить индивидуальную и другую воспитательную работу с учащимися.

Выяснилось также, что преподаватели училищ затрачивают в 1,5—2 раза меньше времени на подготовку непосредственно к самим урокам, чем учителя школ. Однако у преподавателей училищ значительно больше времени уходит на оборудование учебных кабинетов, лабораторий и своих рабочих мест, на руководство предметными кружками и техническим творчеством учащихся.

При анализе затрат времени преподавателей на подготовку к



урокам было установлено, что у 27% преподавателей оно составляет 1,5 ч в день, у 48% — 2—2,5 ч, у 19% — 3—3,5 ч и у 6% — 4 ч.

Время, затрачиваемое преподавателем на подготовку к урокам, зависит от многих факторов: педагогического стажа, расписания занятий, наличия и качества учебников и методических пособий по предмету, количества и сложности предметов, которые ведет преподаватель, организации рабочего места преподавателя, системы хранения наглядных пособий в учебных кабинетах, наличия технических средств и др.

Начинающие преподаватели затрачивают в день на подготовку к урокам на 1—1,5 ч больше, чем опытные преподаватели. Усложняется подготовка к занятиям и возрастает время на нее на 30—90 мин в день у тех преподавателей (а их в училищах большинство), которые ведут по два-три предмета.

Возможности для сокращения и более эффективного использования времени на подготовку к занятиям открывает продуманное перспективно-тематическое планирование учебного процесса, правильный и заблаговременный подбор наглядных пособий, а также удобное их размещение в учебных кабинетах и препараторских. Но, разумеется, качество подготовительной работы педагога проверяется в ходе самого занятия. Тут-то и выявляются пробелы и промахи, допущенные во время подготовки к уроку.

Научная организация труда преподавателя предполагает использование резерва учебного времени. Кафедра педагогики Пятигорского педагогического института провела исследования в училищах и школах Ставропольского края, в ходе которых было выявлено, что в среднем преподаватель на уроке активно работает 19 мин, пассивно — 20 мин, отвлекается от темы по разным причинам 6 мин. Рядом исследований установлено, что продуктивность использования времени на уроках составляет не более 60%. Это огромный резерв времени.

Нередки потери времени из-за несвоевременного начала урока. Так, половина обследованных преподавателей училищ Ставрополя опаздывает с началом урока на 1—2 мин, около 10% преподавателей учебную работу на уроках начинает с опозданием от 3 до 5 мин.

Часть преподавателей заканчивает урок раньше времени. На уроках бывают ненужные паузы, много времени тратится на дисциплинарные вопросы. Таким образом, теряется в среднем до 10 мин урока.

Серьезным недостатком в работе многих преподавателей является чрезмерное увлечение диктовкой учебного материала учащимися, которая зачастую отнимает до 30% времени урока. Нужно решительно отказаться от такой практики. В случае необходимости следует организовать перепечатку учебного материала.

Много времени на уроках, иногда по 10—15 мин, тратится на выполнение различных, зачастую сложных, зарисовок на доске. Вместо этого целесообразнее использовать плакаты или диапозитивы.

Экономии времени на уроке во многом способствуют средства



механизации. Механические шторы, дистанционное управление эпидиаскопами и киноаппаратами, подвижные линейки, быстроубирающийся экран, световые электрифицированные щиты, универсальные демонстрационные шкафы, раздвижные доски — все это не только способствует повышению эффективности учебного процесса, но и экономит время.

Несколько слов следует сказать о методической работе. Плохая организация ее также ведет к ненужной трате времени. Если же методическая работа четко спланирована и по своему содержанию отвечает требованиям дня, то это сберегает время преподавателя и мастера, позволяет им лучше подготовиться к занятиям.

Причиной потери времени зачастую является и неправильно составленное расписание занятий. Частые изменения расписания, неравномерная нагрузка по дням недели, наличие «окон» в расписании вызывают нарушение режима времени преподавателей, мастеров производственного обучения. А ведь именно расписание учебных занятий призвано организовать труд преподавателей, мастеров производственного обучения, учащихся.

Расписание занятий сыграет свою организующую роль в том случае, если оно будет стабильным и создаст благоприятные условия труда для преподавателей и мастеров. При составлении расписания следует избегать длительных перерывов в занятиях у преподавателей, не допускать ни концентрации уроков по отдельным предметам и короткие промежутки времени, ни растягивания их на значительные сроки.

Полезно перед составлением расписания разработать план-график годовой учебной загрузки преподавателей, который характеризует их занятость, облегчает выявление резерва времени и помогает рационально распределять текущие дела.

Основное педагогическое требование к расписанию — это равномерное распределение учебной нагрузки учащихся, чтобы обеспечить их работоспособность в течение дня, недели и учебного года в целом.

Давно уже считается установленным, что наиболее высокая работоспособность учащихся во втором, третьем, четвертом и пятом днях недели, а если говорить только об учебном дне, то на втором, третьем и четвертом часах занятий. С учетом этого в расписании и должны планироваться учебные предметы в зависимости от трудности их восприятия.

Общими требованиями к составлению расписания являются следующие:

- в течение дня не более двух уроков подряд по одному предмету; равномерное распределение уроков по каждому предмету в течение недели;

- через 4 ч занятий продолжительные перерывы длительностью до 40 мин;

- равномерное распределение педагогической нагрузки преподавателей.

Расписание занятий следует составлять на полугодие, не допу-



ская в дальнейшем значительных изменений, ибо это вносит дезорганизацию в учебный процесс. Хорошо составленное расписание способствует воспитанию сознательной дисциплины в педагогическом и ученическом коллективах.

Следует сказать и о том, что для создания благоприятных условий труда преподавателей, их профессионального и духовного роста, целесообразно выделять им один свободный от занятий день в неделю.

Немалый резерв свободного времени преподавателю и мастеру дает правильное распределение общественных поручений. Совместно с общественными организациями необходимо добиваться, чтобы такие поручения не мешали, а помогали преподавателю или мастеру в работе. Нельзя признать нормальным, когда один преподаватель имеет несколько общественных поручений, а другой, без каких-либо на то причин, — ни одного. Важно также, чтобы общественное поручение было по душе, вызывало интерес и желание его выполнять.

Существенная часть бюджета времени преподавателя и мастера уходит на собрания, совещания, заседания, конференции и т. д. Это, конечно, важные формы коллективной работы, но если они плохо подготовлены и проводятся слишком часто, то ведут к растрате времени и сил. Разумное сокращение количества и времени совещаний — актуальная задача.

Многие преподаватели и мастера сетуют по поводу большого количества проводимых в училищах мероприятий, участие в которых считается обязательным.

Уместно вспомнить, что Ф. Э. Дзержинский в своем письме (1925 г.) к руководящим работникам ВСНХ писал: «Самым большим бедствием для нас в настоящее время является бесконечное обилие всяческих заседаний, поглощающих бесконечно много времени без достаточных результатов, не окупающих ни в какой мере потерянных часов... Может быть, обязать ввести обычай: нужно ли это заседание и кто из присутствующих может и должен быть освобожден от участия в нем, нельзя ли было вопрос разрешить без заседания».

Лаборатория научной организации педагогического труда НИИ педагогики УССР проанализировала бюджет времени учителей общеобразовательных школ.

Результаты обследования показали, что учителя школ чрезвычайно перегружены. При 18 уроках в неделю рабочее время преподавателя составляет свыше 45 ч. В то же время 70% преподавателей не занимаются спортом, многие нарушают режим питания, что вредно сказывается на их здоровье. Непроизводительные затраты времени составляют в среднем 6,5—7,5 ч в неделю. Аналогичное положение и в профтехучилищах. Чтобы беречь время и знать, как его рационально использовать, необходимо выяснить, на что оно расходуется.

Первое представление об организации своего труда преподаватель или мастер может получить, проведя в течение одной-двух не-

дель самохронометра-  
ко и на какие виды  
вать производительни  
причины низкой эфф  
определить, как рац  
Учебные планы и  
количество часов н  
важно установить, н  
Он состоит из време  
полнительные занят  
домашних заданий),  
(уход за собой, пом  
времени (чтение кни  
дач и посещение к  
Наряду с хроном  
вание времени уча  
сколько и на что о  
времени при выпол  
Ряд исследован  
учебного времени у  
номики ВНИИ про  
ного времени уча  
града за 11 месяце

При

Дежурство по учил  
Болезнь . . . . .  
Освобождение от з  
турно-массовых меро  
Прогоулы . . . . .  
На уроках произ  
отсутствие инстр  
ожидание ремон  
уборка . . . . .  
прочие причины

Как видно из  
место вследствие  
ний, ожидания ре  
После изучен  
мер можно доби  
учебного процес  
педагогов сами  
их устранения.  
провести фотогр  
ного об



дель самохронометраж рабочего дня. Это позволит выявить, сколько и на какие виды деятельности было затрачено времени, установить производительные и непроизводительные затраты, выявить причины низкой эффективности труда, изыскать резервы и самому определить, как рационализировать процесс труда.

Учебные планы и программы определяют строго ограниченное количество часов на изучение учебного материала, поэтому очень важно установить, из чего складывается бюджет времени учащихся. Он состоит из времени, отводимого на учебу (учебные занятия, дополнительные занятия, участие в различных кружках, выполнение домашних заданий), времени, затрачиваемого на домашний труд (уход за собой, помощь родителям и другая работа), свободного времени (чтение книг, газет, слушание радио, просмотр телепередач и посещение кинотеатров, игры, экскурсии, прогулки и др.).

Наряду с хронометражем, следует проводить самофотографирование времени учащимися. В течение недели учащийся записывает, сколько и на что он затратил времени, указывает причины потерь времени при выполнении производственного задания и др.

Ряд исследований показал, что продуктивность использования учебного времени учащимися составляет не более 70%. Отдел экономики ВНИИ профтехобразования проанализировал потери учебного времени учащихся группы фрезеровщиков ПТУ № 43 Ленинграда за 11 месяцев 1970 г. (табл. 4).

Таблица 4

Причины потерь учебного времени	Затрачено времени	
	в чел-ч	в %
Дежурство по училищу . . . . .	168	2,1
Болезнь . . . . .	78	1,0
Освобождение от занятий для участия в спортивных и культурно-массовых мероприятиях . . . . .	9	0,1
Прогулы . . . . .	354	4,5
На уроках производственного обучения:		
отсутствие инструмента, приспособлений, заготовок и т. п.	11	4,2
ожидание ремонта оборудования . . . . .	5	1,9
уборка . . . . .	14	5,3
прочие причины . . . . .	17	6,5

Как видно из приведенных данных, наибольшие потери имеют место вследствие прогулов, отсутствия инструмента, приспособлений, ожидания ремонта оборудования, уборки.

После изучения указанных причин и принятия соответствующих мер можно добиться снижения потерь и повышения эффективности учебного процесса. Полезно, чтобы учащиеся под руководством педагогов сами анализировали характер потерь, изыскивали пути их устранения. Например, учащемуся может быть дано задание провести фотографию своего рабочего дня во время производственного обучения. Анализируя затраты времени по определенной схеме (на обработку детали, заточку резца и т. д.), учащийся записывает



полученные данные в соответствующую таблицу. Задания могут иметь и иной характер. Так, учащимся предлагается определить машинное время и сравнить его с расчетным. Преподаватель специ- технологии выдает учащимся заготовки, ■ те, анализируя техноло- гическую документацию и возможности оборудования, сами выби- рают режимы обработки, устанавливают расчетное время, а потом опытным путем проверяют его, рассчитывают машинное время, сравнивают его с фактическим и выясняют расхождения.

Необходимо обратить особое внимание на нормирование учебной нагрузки учащихся. Учебный материал, предназначенный для изу- чения в классе и дома, должен регламентироваться и по объему и по времени, необходимому на его усвоение. Следует учитывать сложность и трудоемкость задания, способность учащихся усваи- вать материал в зависимости от их индивидуальных особенностей. В целях координации действий всех преподавателей по нормирова- нию учебной нагрузки учащихся необходимо учитывать весь объем задаваемого на дом учебного материала, чтобы не допустить пере- грузки учащихся домашними заданиями и выработать у них опре- деленный ритм в работе.

На учебную нагрузку учащихся в значительной степени оказы- вает влияние нехватка учебников и все еще имеющиеся недостатки в их подготовке. В некоторых учебниках обнаруживается большая неравномерность в распределении материала по урокам, несоответ- ствие содержания учебника темам учебной программы, громоздкий по объему учебный материал. Не учитываются еще в полной мере педагогические требования при их написании: четкость, краткость и доступность содержания для учащихся.

Эти задачи, как и улучшение разработки учебных программ, можно успешно решить только в том случае, если методические органы систематически будут рецензировать и обсуждать учебники и программы и свои критические замечания направлять в Госко- митет по профтехобразованию.

Таким образом, речь идет об использовании в педагогической практике тех условий, которые дают оптимальные результаты в учебно-воспитательном процессе и определяют стиль работы учеб- ного заведения, основанный на широкой творческой инициативе и деловитости.

В каждом профтехучилище для четкого планирования и коорди- нации мероприятий, проводимых как администрацией, так и обще- ственными организациями, целесообразно иметь календарь их работы.

Ниже в качестве примера приводится подобный календарь из брошюры В. Н. Гнедина и Н. С. Борисова «Директор — организатор учебно-воспитательного процесса в профессионально-техническом училище» (Центральный учебно-методический кабинет профтехоб- разования, 1969).

Большое значение имеет и организация планирования труда ди- ректора учебного заведения и его заместителей, в частности, распре- деление между ними работы по дням недели.

День недели	
Понедельник	1. 2. 3. 4. 5. 6. 7.
Вторник	1. 2. 3. 4. 5. 6. 7.
Среда	1. 2. 3. 4. 5. 6. 7.
Четверг	1. 2. 3. 4. 5. 6. 7.
Пятница	1. 2. 3. 4. 5. 6. 7.

Вот пример (брошюры).

График работы

Дни	
Понедельник	Утренняя проверка учащихся. Посещение жилищ, хозяйств.
Вторник	Посещение предприятий. Утренняя проверка учащихся.
Среда	Посещение предприятий. Утренняя проверка учащихся.
Четверг	Посещение предприятий. Утренняя проверка учащихся.
Пятница	Посещение предприятий. Утренняя проверка учащихся.
Суббота	Посещение предприятий. Утренняя проверка учащихся.



### Календарь работы администрации и общественных организаций (на месяц)

День недели	Мероприятия
Понедельник	1. Организационно-методическое совещание с педагогическим коллективом
Вторник	2. Заседание педагогического совета 3. Объединенное заседание методических комиссий
Среда	1. Заседание партбюро 2. Партийное собрание 3. Занятия политкружков
Четверг	1. Методическое совещание с преподавателями 2. Работа методических комиссий 3. Заседание секций областного учебно-методического кабинета 4. Методическое совещание с мастерами производственного обучения
Пятница	1. Групповые комсомольские собрания 2. Заседание комитета комсомола 3. Общеучилищное комсомольское собрание 4. Профсоюзные мероприятия 5. Заседание старостата 6. Собрание родительского совета 7. Лекции для работников на политические и научно-технические темы

Вот примерное распределение их обязанностей (из той же брошюры).

### График работы директора училища и его заместителей (на месяц)

Дни	Директор	Зам. директора по учебно-производственной работе	Зам. директора по учебно-воспитательной работе
Понедельник	Утренняя линейка, проверка явки учащихся на занятия	Посещение учебных мастерских, кабинетов и лабораторий	Посещение общежитий и столовой
Вторник	Посещение общежитий, столовой и хозяйственных объектов	Утренняя линейка, проверка явки учащихся на занятия	Посещение учебных мастерских, кабинетов и лабораторий
Среда	Посещение цехов предприятия, где работают учащиеся	Посещение учебных мастерских, кабинетов и лабораторий	Утренняя линейка, проверка явки учащихся на занятия
Четверг	Утренняя линейка, проверка явки учащихся на занятия	Посещение цехов предприятия, где работают учащиеся	Посещение общежитий и столовой
Пятница	Посещение учебных мастерских, кабинетов и лабораторий	Утренняя линейка, проверка явки учащихся на занятия	Посещение цехов предприятия, где работают учащиеся
Суббота	Посещение общежитий, столовой и хозяйственных объектов	Посещение учебных мастерских, кабинетов и лабораторий	Утренняя линейка, проверка явки учащихся на занятия



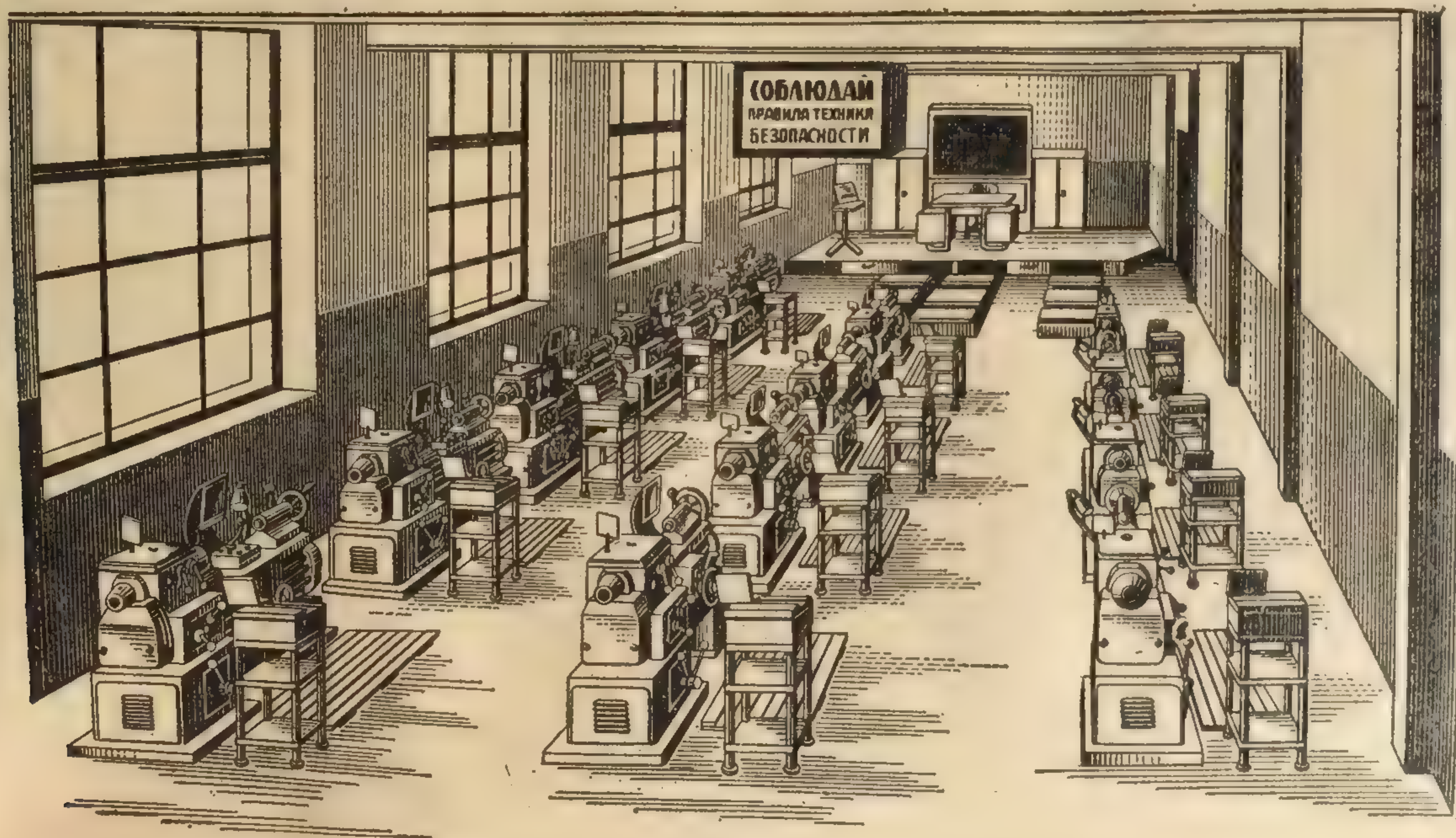


Рис. 2. Учебная мастерская токарного дела (ПТУ № 22 Ленинграда)

Организация  
планирование  
Организация  
к оборудованию, со-  
программам, со-  
ность с точки  
стоимость и с  
плутации и с  
Не менее важн  
соответствовал  
предприятия и  
методами труд  
На рис. 2  
карного дела в  
Номенклат  
мастерской от  
в учебной мас  
используемое



## Организация учебных мастерских, планирование производственной деятельности

Организация мастерских. Главное требование, предъявляемое к оборудованию учебных мастерских, — его соответствие учебным программам, современная конструкция, универсальность, экономичность с точки зрения расхода энергии, относительно невысокая стоимость, сравнительно небольшие габариты и вес, удобство в эксплуатации и обслуживании, обеспечение техники безопасности. Не менее важно также, чтобы оборудование учебных мастерских соответствовало уровню технической оснащенности цехов базового предприятия и обеспечивало возможность овладения передовыми методами труда.

На рис. 2 показано, как оборудована учебная мастерская токарного дела в ПТУ № 22 Ленинграда.

Номенклатура и количество основного оборудования учебной мастерской определены типовыми нормативами. Кроме основного в учебной мастерской должно быть вспомогательное оборудование, используемое учащимися для выполнения кратковременных вспо-

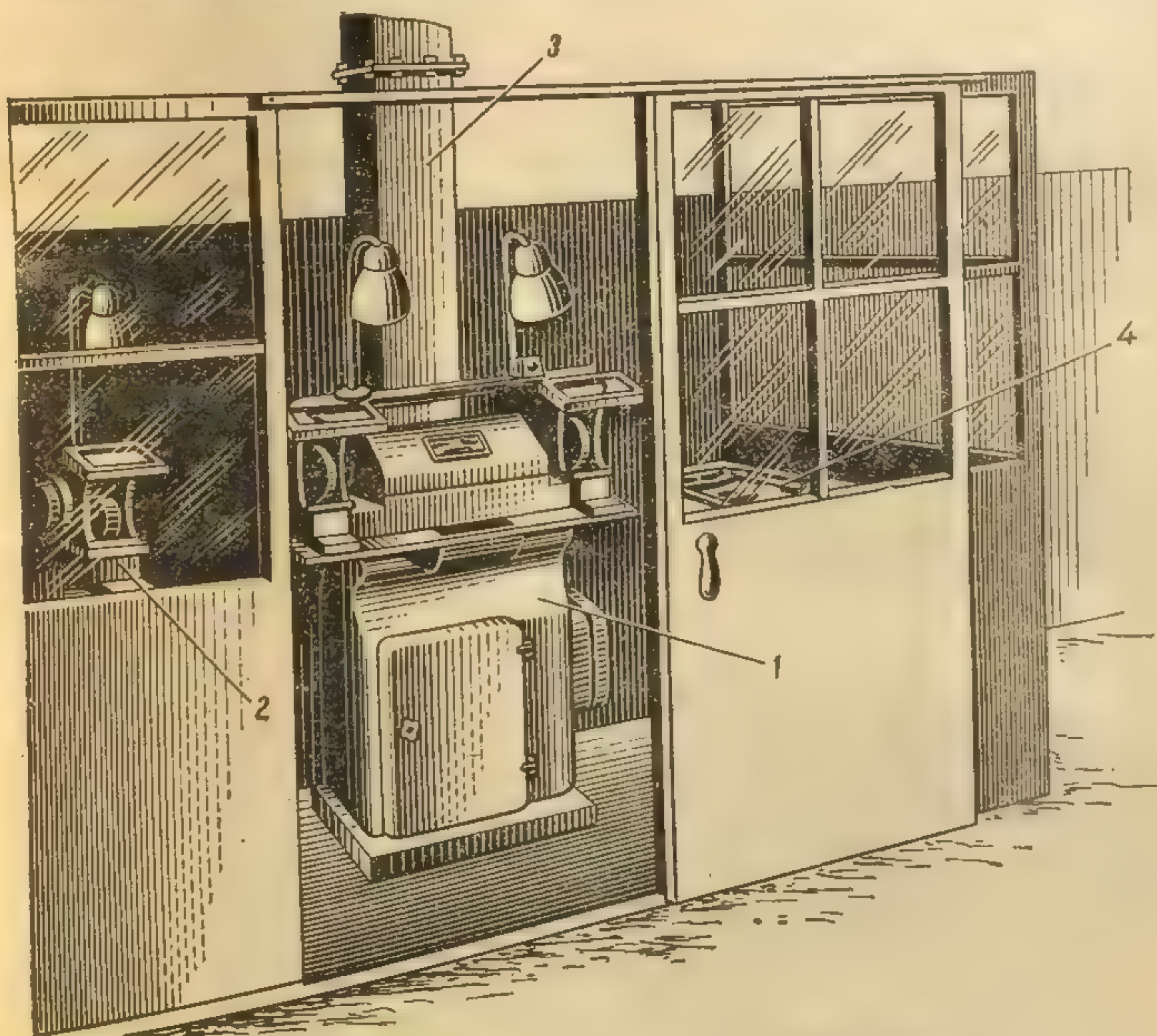


Рис. 3. Заточное отделение ПТУ № 5 Москвы:

1 — точило для предварительной заточки, 2 — точило для чистовой заточки, 3 — вытяжная вентиляция, 4 — шаблоны для проверки заточки резцов



могательных операций (например, сверлильные и заточные станки, разметочные плиты на слесарном участке), а также организационно-техническая оснастка для каждого рабочего места для хранения и размещения приспособлений, инструмента, вспомогательных материалов, запасных частей, тары и т. д. На рис. 3 показано, как организовано заточное отделение в ПТУ № 5 Москвы. Помимо этого, например, в токарной мастерской следует организовать участок скоростного резания.

Учебные мастерские для подготовки рабочих строительных специальностей имеют свои особенности. Так, в мастерской штукатуров-маляров в ПТУ № 22 Харькова имеются двухъярусные кабины, где можно многократно, по подготовленным поверхностям (кирпичной кладке, дранке) выполнять различные отделочные работы (рис. 4).



Рис. 4. Двухъярусные двусторонние кабины в учебной мастерской штукатуров-маляров (ПТУ № 22 Харькова)

Оборудование в учебной  
зоне, при этом определено  
подняемых на нем операций  
чтобы мастер хорошо выд-  
месту мастера должно бы-  
рым необходим особый кон-  
Учебные участки маст-  
гическим циклом, лучше  
Например, целесообразно  
фрезерным, столярный с  
ков и т. д.  
Что же касается обо-  
большим

Что же касается об-  
с вибрациями, большим  
следует расположить в  
питальной стеной. Нераз-  
мастерской размещать  
или формовочно-литейно-

Оборудование на учебном столе должно быть размещено таким образом, чтобы обеспечить естественное освещение — общий и местный.

Учебные мастерские  
ваться, стены следует  
соответствии с рекоме

Планировка учебно-научного размещения оборудования научно-технических учреждений с соблюдением всех требований.

Расстояние между  
расположены в заты.  
130—140 см. Рассто  
проезды для тележ  
менее 1,75 м. На ка  
13 м<sup>2</sup> площади при  
мен должен поддер  
а температура лето  
150 лк и шумы — 30  
Рассмотрим  
учебны

Рассмотрим, ка-  
учебным мастерски  
ностям.

Для слесарных норм размещения должно быть 1,2 м при

В табл. 5 при-  
стерских.

В учебных заведениях, как правило,



Оборудование в учебной мастерской объединяется в отдельные зоны, при этом определяющим фактором является однородность выполняемых на нем операций, их место в учебном процессе. Важно, чтобы мастер хорошо видел рабочие места учащихся. К рабочему месту мастера должно быть приближено то оборудование, за которым необходим особый контроль.

Учебные участки мастерских, связанные между собой технологическим циклом, лучше всего размещать недалеко друг от друга. Например, целесообразно токарный участок разместить рядом с фрезерным, столярный с отделением деревообрабатывающих станков и т. д.

Что же касается оборудования, работа на котором сопряжена с вибрациями, большим шумом, выделением пыли или газов, то его следует расположить в отдельном помещении или изолировать капитальной стеной. Неразумно, например, в токарной или слесарной мастерской размещать кузнечно-прессовое, формовочно-прессовое или формовочно-литейное оборудование.

Оборудование на учебных участках в учебной мастерской следует размещать таким образом, чтобы направление света было справа и спереди относительно рабочей зоны учащегося. Надо стараться обеспечивать естественный свет в учебных мастерских, а при необходимости — общий и местный.

Учебные мастерские должны быть сухими и хорошо проветриваться, стены следует окрасить в светлые цвета, оборудование — в соответствии с рекомендациями технической эстетики.

Планировка учебных мастерских должна обеспечивать нормальное размещение оборудования, вспомогательной оснастки и материально-технических средств, а также возможность передвижения с соблюдением всех требований техники безопасности.

Расстояние между станками в токарной мастерской, если они расположены в затылок, должно быть не менее 90 см, а по фронту — 130—140 см. Расстояние станков от стены — не менее 40—50 см, проезды для тележек, электрокар и других видов транспорта — не менее 1,75 м. На каждого учащегося должно приходиться не менее 13 м<sup>2</sup> площади при высоте помещений не ниже 3,25 м. Воздухообмен должен поддерживаться не менее 30 м<sup>3</sup>/ч на одного учащегося, а температура летом не выше +20°, зимой +14—16°, освещение 150 лк и шумы — 30—40 дб.

Рассмотрим, какие требования предъявляются, например, к учебным мастерским для обучения учащихся слесарным специальностям.

Для слесарных учебных мастерских установлены следующие нормы размещения оборудования: между верстаками расстояние должно быть не менее 0,8 м, проходы между рядами — не менее 1,2 м при ширине проездов не менее 2 м.

В табл. 5 приведен перечень оборудования для слесарных мастерских.

В учебных заведениях профтехобразования слесарные мастерские, как правило, оборудуются одноместными верстаками, на ко-



Таблица 5

Оборудование	Количество
1. Слесарные верстаки с параллельными тисками . . . . .	25
2. Слесарные верстаки со стуловыми тисками . . . . .	2
3. Сверлильные станки . . . . .	3
4. Точила двусторонние . . . . .	1
5. Поперечно-строгальные станки . . . . .	1
6. Верстаки для паяния и лужения . . . . .	1
7. Приводные ножовки . . . . .	1
8. Плиты для правки . . . . .	1
9. Плиты разметочные . . . . .	1
10. Муфельные печи . . . . .	1
11. Ручные прессы . . . . .	1
12. Зигмашины . . . . .	1
13. Механические ножницы . . . . .	2

торых можно выполнять как слесарные, так и некоторые монтажные работы.

В некоторых учебных мастерских при проведении среднего и капитального ремонта станочного оборудования стали применять передвижные верстаки, которые оборудуются специальными отделениями для хранения различного инструмента, приспособлений и материалов, а для проведения поделочных работ — чемоданы с набором универсального ремонтно-монтажного инструмента и приспособлений.

Следует помнить, что уже в учебной мастерской у учащихся формируется определенная система знаний: первоначальные производственные навыки, умения по изучаемой профессии, которые затем совершенствуются в условиях производства.

Поэтому очень важно, чтобы организация и культура труда в учебных мастерских были приближены к производственным. Необходимо все, что можно, механизировать. Например, если сборка узлов габаритных изделий осуществляется на втором этаже учебной мастерской, то следует иметь междуэтажный подъемник; если на рабочих местах производится подъем тяжелых изделий, то должны быть пневматические подъемники или подвесной монорельс; при наличии на территории училища нескольких учебных мастерских или участков нужны рельсовые или безрельсовые транспортные средства. Решение этих вопросов положительно скажется и на экономических результатах деятельности учебных мастерских.

В учебных мастерских необходимо иметь специальные тренажеры, позволяющие эффективно формировать профессиональные навыки и умения, например, для формирования практических навыков, связанных с работой на станках, машинах, аппаратах; для отработки заданной последовательности рабочих операций, заданного ритма их выполнения (рубка, резание ножовкой, опилование); для формирования навыков определения на слух дефектов в работе двигателей и других технических объектов.



25  
2  
3  
1  
1  
1  
1  
1  
1  
1  
1  
2

орые монтаж.  
и среднего и  
ли применять  
ыными отде-  
облений и ма-  
оданы с набо-  
нта и приспо-  
учашихся фор-  
ные производ-  
которые затем  
ытура труда в  
венным. Неф-  
или сборка уз-  
этаже учебной  
ник; если на ра-  
й, то должна  
орельс; при на-  
астерских сред-  
спортные сред-  
и на эконо-



Рис. 5. Учебный полигон кастекского СПТУ № 23



Не менее важное значение в формировании первоначальных навыков и умений при обучении, например, трактористов-машинистов широкого профиля имеют упражнения на специально оборудованных полигонах.

Рассмотрим, как организован учебный полигон кастекского СПТУ № 23 Алма-Атинской области (рис. 5).

Учебный полигон занимает площадь 7,7 га, из которых 4,3 га отведены для обучения учащихся вождению трактора, 1,2 га — комбайна и 2,2 га — для выполнения заданий, связанных с обслуживанием машинно-тракторных агрегатов. Кроме того, на учебном полигоне имеется специальная площадка размером 0,5 га, на которой проводится подготовка агрегатов к работе. Система пяти различных маршрутов на полигоне позволяет создавать типичные производственные ситуации.

На первом маршруте протяженностью 1300 м, где учащиеся отрабатывают пуск двигателя, вождение трактора по прямой и с поворотами на I, II и III передачах и в ночное время, расставлены дорожные знаки: «Ограничение скорости», «Перекресток», «Пешеход», «Пункт медицинской помощи» и др.

Второй маршрут длиной 1400 м. На нем учащиеся, помимо пуска двигателя, вождения трактора по прямой и с поворотами на I, II и III передачах, а также на повышенных скоростях, должны проехать по провешенной и маркерной линиям, через ворота, «лабиринты», «туннель», «железнодорожный переезд», сделать зигзагообразный проход, развернуться во двореке, преодолеть холм, канаву, подъем, спуск и снова подъем.

Для усложнения заданий габаритные столбики высотой 50—60 см установлены по прямой линии, зигзагообразно, дугообразно, полувосьмеркой. Высота ворот из металлических труб — 1,8 м.

На третьем маршруте (1700 м) имеются знаки и оборудование для выполнения всех упражнений второго маршрута. Кроме того, здесь предусмотрено выполнение учащимися более сложных заданий: подъехать задним ходом к навесной и прицепной машине, проехать задним ходом через зигзагообразный проезд, сделать крутой поворот, преодолеть колеиную дорожку с поворотом, колеинный мостик, заехать на платформу и выехать на основную магистраль полигона.

Четвертый маршрут длиной 1060 м предназначен для вождения самоходного комбайна в ночное время и в различных дорожных условиях.

На пятом маршруте производится отработка заданий по вождению тракторных агрегатов.

Каждый мастер обязан уделять большое внимание эксплуатации оборудования в учебной мастерской. Правильный уход за оборудованием, своевременная его уборка, чистка и смазка, использование по прямому назначению, работа без перегрузок — основа его долговечности.

При двухсменных занятиях оборудование мастерских должно передаваться другому мастеру путем записи в журнал, в котором

содержится ведомость  
возникшие неисправности  
просматривается старший  
результаты ежеквартальной  
ности.

Научную организацию  
начинать с элементарных  
тем ложное мнение,  
оказывается довольно  
настойчивая работа во  
Большая роль здесь  
сии учащихся, в состав  
водственного сектора  
дневно до начала заня  
проверяя их общее состо  
особом журнале и в н  
состояния. Цель этой р  
турный уровень мастеро  
торий.

Планирование произ  
ских. В учебных заведе  
водственного обучения с  
таллорежущих станков,  
ного инструмента и дру  
разнообразной продукци  
кого планирования.

Задача планирования  
производственной деяте  
определить объем и сро  
требованиям учебных пр  
мое условие повышения  
контроля и учета работ  
Оно позволяет заблаго  
лить по группам работ  
номерно загружены ими.  
Количество запланир  
обеспечивать максималь  
ствовать рациональном  
производственное обуче  
Однако за последние  
«валовое» планирование  
ным задачам.

При определении чи  
держатся за счет п  
трат по выпуску и реал  
нимается объем валовой  
мый путем подсчета  
готовлении



содержится ведомость имеющегося оборудования и инвентаря. Все возникшие неисправности фиксируются в журнале, он ежедневно просматривается старшим мастером. В этом журнале отмечаются результаты ежеквартальных проверок состояния техники безопасности.

Научную организацию труда в учебных мастерских необходимо начинать с элементарного — с наведения чистоты и порядка. Между тем ложное мнение, что в мастерской нельзя соблюдать чистоту, оказывается довольно прочным. Для преодоления его необходима настойчивая работа всего педагогического коллектива.

Большая роль здесь принадлежит санитарно-технической комиссии учащихся, в состав которой входят представители учебно-производственного сектора каждой группы. Члены этой комиссии ежедневно до начала занятий обходят учебные мастерские и кабинеты, проверяя их общее состояние. Результаты обхода отражаются в особом журнале и в настенных графиках санитарно-технического состояния. Цель этой работы — поднять общий санитарный и культурный уровень мастерских до уровня учебных кабинетов и лабораторий.

**Планирование производственной деятельности в учебных мастерских.** В учебных заведениях профтехобразования в процессе производственного обучения ежегодно изготавливается несколько тысяч металлорежущих станков, большое количество режущего, мерительного инструмента и других изделий. Естественно, что выпуск столь разнообразной продукции и в таком объеме не возможен без четкого планирования.

Задача планирования производственного обучения вообще и производственной деятельности в частности состоит в том, чтобы определить объем и сроки выпуска продукции, строго подчиняя их требованиям учебных программ. Четкое планирование — необходимое условие повышения качества учебного процесса, улучшения контроля и учета работы каждого учащегося, группы и училища. Оно позволяет заблаговременно и правильно подобрать и распределить по группам работы, чтобы все учащиеся были полностью и равномерно загружены ими.

Количество запланированных для изготовления деталей должно обеспечивать максимальную загрузку учащихся, что будет способствовать рациональному использованию времени, отводимого на производственное обучение.

Однако за последние годы в ряде профтехучилищ укоренилось «валовое» планирование производства в ущерб учебно-воспитательным задачам.

При определении численности и фонда зарплаты персонала, содержащегося за счет производственной деятельности, а также затрат по выпуску и реализации изделий, основным нормативом принимается объем валовой продукции за календарный год, определяемый путем подсчета стоимости всей продукции, планируемой к изготовлению в мастерских. На основе этого и устанавливаются конт-



рольные цифры по выпуску валовой продукции и учебных мастерских на календарный год.

Получив такой план, каждое учебное заведение начинает принимать меры, которые гарантировали бы его выполнение «по валу». Усилия всего коллектива, особенно мастеров и старших мастеров, направлены на подыскание «выгодных», «денежных» заказов.

Выпуск валовой продукции во многих профтехучилищах становится главным показателем при подведении итогов социалистического соревнования и определяет размер премии работникам учебных заведений. Выполнение плана «любой ценой» наносит существенный ущерб качеству обучения и воспитания. Дело доходит до того, что в погоне за выработкой мастера поручают иногда изготовление деталей «выгодных» заказов ограниченному числу учащихся, которые как бы «специализируются» на выполнении узкого круга несложных работ и дают высокую производительность. Учебная программа в некоторых учебных заведениях игнорируется, нарушаются дидактические принципы обучения.

От такого метода планирования следует отказаться. План, основным показателем которого является стоимость валовой продукции, не раскрывает ни качества учебной работы, ни характера выполненных учащимися работ, ни загрузку учащихся. Каждое профтехучилище должно планировать производственную деятельность в нормо-часах приведенного времени.

Должен быть установлен такой порядок, при котором итоги учебно-производственной деятельности учебных групп и училищ подводились бы по номенклатуре и качеству выполненных работ, а также по выработке в норма-часах с учетом приведенного времени.

Приведенное время — это частное от деления месячного фонда времени на коэффициент, соответствующий определенному месяцу и применяемый при расчете ученической нормы времени.

В практике работы передовых профтехучилищ приведенное время подсчитывается по месяцам учебного года, так как ■ каждый период учащийся будет иметь определенную производительность, выраженную в рабочих норма-часах.

При таком подходе становится возможным систематически проверять правильность отчетных данных о выполнении норм выработки путем сопоставления с плановым фондом приведенного времени (по объему выработанной учащимися валовой продукции), определять степень использования учебного времени и косвенно — выполнение норм выработки, сравнивать работу мастерских разных училищ.

Это способствует также заинтересованности училища в повышении указанных показателей, применению в процессе производственного обучения современной технологии, создает условия для подбора сложных многодетальных изделий, помогает совершенствовать учебно-воспитательный процесс.

Для расчета объема производства по учебным мастерским следует определить фонд учебного времени (по годам обучения, учебным четвертям и месяцам), уточнить, какое количество учебного

[illegible]



## Расчет приведенного времени по периодам обучения

Профессии	Год обучения	Дата начала занятий	Период обучения в учебных мастерских	Количество приведенного времени на одного учащегося (ч)					Число учащихся	Фонд приведенного учебного времени (ч)				
				по кварталам				в календар- ном году		в год	по кварталам			
				I	II	III	IV				I	II	III	IV
Токари	1-й	1. IX	I, II, III кв.	83	150	43	—	276	50	13 800	4150	7 500	2150	—
	2-й	1. IX	III, IV кв.	—	—	27	107	134	50	6 700	—	—	1350	5350
	1-й	15. I	Весь год	24	85	66	142	317	25	7 925	600	2 125	1650	3550
Фрезеровщики	1-й	1. IX	I, II, III кв.	90	161	45	—	296	25	7 400	2250	4 025	1125	—
	2-й	1. IX	III и IV кв.	—	—	23	88	111	25	2 775	—	—	575	2200
Слесари механосбороч- ных работ	1-й	1. IX	I, II, III кв.	64	163	45	—	272	75	20 400	4800	12 225	3375	—
	2-й	1. IX	III и IV кв.	—	—	24	76	100	75	7 500	—	—	1800	5700



## Расчет приведенного времени по периодам обучения

Профессия	Год обучения	Дата начала занятий	Период обучения в учебных мастерских	Количество приведенного времени на одного учащегося (ч)					в календарном году	Число учащихся	Фонд приведенного учебного времени (ч)				
				по кварталам				в год			по кварталам				
				I	II	III	IV				I	II	III	IV	
				Токари	1-й	1. IX	I, II, III кв.	83	150	43	—	276	50	13 800	4150
	2-й	1. IX	III, IV кв.	—	—	27	107	134	50	6 700	—	—	1350	5350	
	1-й	15. I	Весь год	24	85	66	142	317	25	7 925	600	2 125	1650	3550	
Фрезеровщики	1-й	1. IX	I, II, III кв.	90	161	45	—	296	25	7 400	2250	4 025	1125	—	
	2-й	1. IX	III и IV кв.	—	—	23	88	111	25	2 775	—	—	575	2200	
Слесари механосборочных работ	1-й	1. IX	I, II, III кв.	64	163	45	—	272	75	20 400	4800	12 225	3375	—	
	2-й	1. IX	III и IV кв.	—	—	24	76	100	75	7 500	—	—	1800	5700	



времени будет использовано каждым учащимся непосредственно на выполнение производственных работ.

Из общего фонда учебного времени, отводимого по программе производственного обучения на изучение каждой темы, исключается время, которое используется мастером производственного обучения на проведение индивидуального и группового инструктажа, а также время на тренировочные упражнения, когда учащиеся ничего фактически не производят. Время на тренировочные упражнения следует устанавливать в зависимости от содержания темы.

При прохождении операционных и первых комплексных тем (I и II комплексы) на проведение вводного и заключительного инструктажей выделяется 12—20% времени, отводимого на изучение темы.

При планировании производственной деятельности необходимо учитывать, что производительность труда учащихся увеличивается по мере совершенствования их профессионального мастерства и в заключительный период обучения достигает нормы взрослых рабочих. Следует иметь в виду, что поквартальные и годовой фонды приведенного времени по профессиям и по училищам устанавливаются, исходя из фонда приведенного времени и числа учащихся по каждой профессии, непосредственно занятых в учебных мастерских. При этом учитывается, когда начались занятия и какой срок займет обучение. Данные эти заносятся в форму, которая приводится выше.

Чтобы определить выполнение плана производственной деятельности по кварталам, необходимо фактически изготовленную продукцию, выраженную в нормо-часах, разделить на фонд приведенного времени группы или училища за отчетный квартал. Выполнение годового плана определяется по сумме квартальных планов. Таким же образом устанавливают и выполнение плана производственной деятельности каждым учащимся за определенный срок обучения.

Как известно, к производственной деятельности в училище привлекаются и рабочие. Это бывает главным образом тогда, когда образуется длительный разрыв в выполнении работ учащимися при изучении тех или иных тем программы или когда необходимо выполнить работы, не предусмотренные программой обучения. Чтобы определить загрузку учащихся и производственных рабочих, составляют загрузочную карту, и на основании данных этой карты о предстоящем объеме работ по профессиям и кварталам календарного года составляют сводные квартальные ведомости. Формы загрузочной карты, квартальной загрузочной ведомости и сводных ведомостей приводятся ниже.

Из этих данных видно, какие меры следует принять, чтобы обеспечить нормальную производственную деятельность училища.

Продуманно ведется планирование производственной деятельности во многих учебных заведениях Ленинградского городского управления профтехобразования.

В частности, хорошо организованной работе по выпуску стан-

ков способствует  
рая предусматрива  
строительных учн  
ностью отвечающе  
наиболее полную  
обучают в данных  
Подетальная ма  
ленинградским ма  
училищам, особенн  
комплексом технол  
не всем профессия  
зрения работами.  
сложной продукции  
нять более совершен  
увеличить объем п  
стоимость за счет

Детали (изделия)	Виды работ (по операциям)
Винт задней бабки	Токарь Слесарь Фрезер Шлифоваль

Квартал

1. Токари . . . . .  
2. Слесари механос  
3. Фрезеровщики  
4. Шлифовщики  
5. п.



ков способствует подетальная производственная кооперация, которая предусматривает включение большого количества машиностроительных училищ в производство сложной продукции, полностью отвечающей требованиям учебных программ, и обеспечивает наиболее полную загрузку учащихся по всем профессиям, которым обучают в данных училищах.

Подетальная производственная кооперация дала возможность ленинградским машиностроительным и металлообрабатывающим училищам, особенно тем из них, которые не располагают полным комплектом технологического оборудования или обучают учащихся не всем профессиям, обеспечить их интересными с учебной точки зрения работами. Они также стали участвовать в изготовлении сложной продукции. Кроме того, это позволило училищам применять более совершенную технологическую документацию и оснастку, увеличить объем производства сложных изделий и снизить их себестоимость за счет обеспечения взаимозаменяемости деталей улуч-

Загрузочная карта

Детали (изделия)	Виды работ (по операциям)	Загрузка (мин приведенного времени)												Примечание
		учащихся								производственных рабочих				
		1-й год обучения				2-й год обучения								
		I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	
Винт задней бабки	Токарные	41	—	90	41	—	—	90	139	139	180	—	—	
	Слесарные	—	—	—	—	—	—	—	—	5	5	5	5	
	Фрезерные	—	—	10	10	10	10	—	—	—	—	—	—	
	Шлифо- вальные	—	—	—	—	—	—	—	—	15	15	15	15	

Квартальная загрузочная ведомость по обработке детали

Профессии	Год обучения	Загрузка (мин приведенного времени)			
		I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.
1. Токари . . . . .	1-й	41	—	90	41
	2-й	—	—	90	139
2. Слесари механосборочных работ . . . . .	1-й	—	—	—	—
	2-й	—	—	—	—
3. Фрезеровщики . . . . .	1-й	—	—	10	10
	2-й	10	10	—	—
4. Шлифовщики . . . . .	1-й	—	—	—	—
	2-й	—	—	—	—
5. Производственные рабочие . . . . .	—	159	200	20	20



**Сводная ведомость загрузки учащихся и рабочих,  
выполняющих производственные заказы ■ I квартале**

Профессия — токари

Детали (изделия)	№ загрузочной карты	Плановое задание на квартал	Загрузка на единицу изделия			Загрузка при выполнении планового задания на квартал			Примечание
			учащихся		рабочих	учащихся		рабочих	
			1-й год обучения	2-й год обучения		1-й год обучения	2-й год обучения		
1. Винт задней бабки	18	20 шт.	41 мин	—	139 мин	13 ч	—	46 ч	
2. Детали зака- за № 5	22—25	100 копмл.	2585 мин	—	480 мин	40 мин 4308 ч	—	20 мин 800 ч	
Итого . .						4322 ч		846 ч	

**Сводная ведомость использования рабочего времени учащихся  
и производственных рабочих ■ I квартале**

Фонд времени на квартал (ч)			Загрузка на квартал (ч)			Время на выполнение дополнительных заданий (ч)			Примечание
учащихся		рабочих	учащихся		рабочих	учащихся		рабочих	
1-й год обучения	2-й год обучения		1-й год обучения	2-й год обучения		1-й год обучения	2-й год обучения		
4759	—	1050	4322	—	846	428	—	204	

шить качество выпускаемой продукции и организовать двухступенчатый технический контроль: сначала в училищах — изготовителях отдельных деталей и узлов, а затем в головном училище, которое производит их сборку.

Кооперирование производственной деятельности училищ целесообразно со многих точек зрения. Не все училища имеют такой парк оборудования, который может обеспечить полное изготовление изделия, да и едва ли стоит оснащать все училища таким оборудованием. Нерентабельно иметь, например, в училище, выпускающем в год 20—30 токарно-винторезных станков, продольно-строгальный, горизонтально-расточный, протяжной и другие станки, которые не будут загружены полностью. В качестве же головного должно быть выделено училище, располагающее всем необходимым оснащением для изготовления сложной продукции.

Головное училище разрабатывает план кооперирования. Оно обеспечивает другие училища чертежами, необходимыми материалами, оснасткой и инструментом, совместно с ними разрабатывает

технологический  
консультации по  
Это же училище о  
за измерительными  
денных.

Головное училище  
учетом обеспечения  
ствии с подготовкой  
грузки парка оборуд  
руководство произв  
конечной стадии ст  
Организация пр  
рирования профтех  
подготовки квалифи

### Нормирование уч

Основная задач  
ствовать освоению  
методов работы, чт  
работки квалифици

Нормирование у  
пользовать имеющ  
учает учащихся це  
объективно оценив

Нормирование  
фессией. Учащийся  
(техническим) нор  
бочих данной отр  
время, прежде чем

Ученическая н  
детали, может из  
того, выполняется  
дующих месяцах

Вопросы норм  
ной структурой тр  
янно сталкивается

держанию труда с  
вильно организова  
труда рабочего, ег  
тые сроки выполни

Нормирование  
имеющегося в уче  
ных режимов и пр

В операционны  
считается, что  
иос...



технологический процесс на изготавливаемые изделия, организует консультации по различным вопросам производственной работы. Это же училище осуществляет службу контроля качества и надзор за измерительными инструментами в кооперируемых учебных заведениях.

Главное училище, составляя план кооперирования училищ с учетом обеспечения их работами требуемой сложности и соответствии с подготавливаемыми рабочими по профессиям и полной загрузки парка оборудования, осуществляет общее организационное руководство производством данного вида изделия от начала и до конечной стадии его изготовления.

Организация производства сложных изделий на основе кооперирования профтехучилищ — важный фактор повышения качества подготовки квалифицированных рабочих.

### Нормирование ученического труда

Основная задача нормирования ученического труда — способствовать освоению учащимися наиболее рациональных приемов и методов работы, чтобы к концу обучения они выполняли нормы выработки квалифицированных рабочих.

Нормирование ученического труда помогает наиболее полно использовать имеющееся и учебное мастерское оборудование, приучает учащихся ценить фактор времени, работать в нужном темпе, объективно оценивать их успехи в овладении профессией.

Нормирование создает условия для постепенного овладения профессией. Учащийся не может сразу выполнять работы по расчетным (техническим) нормам, установленным для квалифицированных рабочих данной отрасли промышленности. Требуется определенное время, прежде чем к нему придет профессиональное мастерство.

Ученическая норма, даже при изготовлении одной и той же детали, может изменяться в зависимости от периода обучения, от того, выполняется ли эта работа, например, на втором или последующих месяцах обучения.

Вопросы нормирования находятся в тесной связи с мотивационной структурой трудовой деятельности. У рабочего, который постоянно сталкивается с недостатками в нормировании, интерес к сохранению труда отодвигается на второй план. В то же время правильно организованное нормирование повышает содержательность труда рабочего, его заинтересованность в том, чтобы в более сжатые сроки выполнить установленное задание. Это в равной мере относится и к ученическому труду.

Нормирование ученических работ следует проводить с учетом имеющегося в учебных мастерских оборудования, производственных режимов и применяемых методов труда. Оно организуется и контролируется старшим мастером училища.

В операционный период труд учащихся не нормируется, так как считается, что это может привести к отрицательным результатам, поскольку основное внимание учащихся будет направлено на ко-



личественные, а не на качественные показатели труда. Нормируются лишь комплексные работы. Так как учащиеся постепенно овладевают профессией и не в состоянии с начала обучения выполнять расчетные (технические) нормы, принятые в промышленности и на строительстве, то используется шкала поправочных коэффициентов.

Ученическая норма времени на каждую учебно-производственную работу определяется умножением расчетной нормы на поправочный коэффициент. Шкала поправочных коэффициентов составляется применительно к каждому месяцу обучения, при этом учитывается как период обучения, так и степень сложности выполняемых работ. Так, при обучении учащихся-токарей применяются следующие поправочные коэффициенты (табл. 6).

Однако ряд методистов, считая технически обоснованные нормы времени на работы, выполняемые учащимися в процессе производственного обучения, необходимым условием повышения качества

Таблица 6

Таблица							
Периоды обучения (месяцы)	Срок обучения 2 года			Срок обучения 1 год			
	Время на производственную деятельность (ч)	Поправочный коэффициент		Время на производственную деятельность (ч)	Поправочный коэффициент		
		для работ 2-го разряда	для работ 3-го разряда		для работ 2-го разряда	для работ 3-го разряда	
1-й год обучения							
Сентябрь		12	4,0	—	12	4,0	—
Октябрь		50	4,0	—	50	4,0	—
Ноябрь		42	3,0	4,0	39	3,0	4,0
Декабрь		48	3,0	4,0	57	3,0	4,0
Январь		35	2,0	3,0	24	2,0	3,0
Февраль		60	2,0	3,0	46	2,0	3,0
Март		53	1,5	2,5	59	1,5	2,5
Апрель		66	1,5	2,5	95	1,5	2,5
Май		42	1,5	2,5	130	1,5	2,5
Июнь		78	1,0	2,0	142	1,0	2,0
Июль		43	1,0	2,0	73	1,0	2,0
2-й год обучения							
Сентябрь		54	1,0	2,0	—	—	—
Октябрь		66	1,0	2,0	—	—	—
Ноябрь		65	—	1,6	—	—	—
Декабрь		55	—	1,6	—	—	—
Январь		66	—	1,4	—	—	—
Февраль		132	—	1,4	—	—	—
Март		142	—	1,2	—	—	—
Апрель		144	—	1,2	—	—	—
Май		128	—	1,2	—	—	—
Июнь		144	—	1,0	—	—	—
Июль		85	—	1,0	—	—	—

подготовки квали-  
сущности нормирова-  
ценить время и  
Канд. пед. наук  
критикует перево-  
и за то, что они  
ря на различное  
продукцию.

В конечном с-  
правочных коэфф-  
изводственные п-  
тают не с полной  
виту им замедл-  
Несостоятель-

нормировать раб-  
лений доказывае-  
групп (контроль  
ботать три грани-  
операционной те-  
не нормируется.

рования учащие-  
нормировании —  
шились. Учет к-  
каждые 30 мин  
делить динамику  
ровании произв-  
на высоком уро-

При нормиро-  
учащихся к тру-  
лее ритмичной.

ведении более д-

Что касается

М. П. Зеленина

материальной б-

методов обучен-

не совсем верн-

равномерно из-

увеличивается.

степенно возраст-

одной теме и ск-

гой. Это обстоят-

щихся не учиты-

тами. К тому же

менными, они со-

М. П. Зеленин

росы профес-

ческий



личественные, а не на качественные показатели труда. Нормируются лишь комплексные работы. Так как учащиеся постепенно овладевают профессией и не в состоянии с начала обучения выполнять расчетные (технические) нормы, принятые в промышленности и на строительстве, то используется шкала поправочных коэффициентов. Ученическая норма времени на каждую учебно-производственную работу определяется умножением расчетной нормы на поправочный коэффициент. Шкала поправочных коэффициентов составляется применительно к каждому месяцу обучения, при этом учитывается как период обучения, так и степень сложности выполняемых работ. Так, при обучении учащихся-токарей применяются следующие поправочные коэффициенты (табл. 6).

Однако ряд методистов, считая технически обоснованные нормы времени на работы, выполняемые учащимися в процессе производственного обучения, необходимым условием повышения качества

Т а б л и ц а 6

Периоды обучения (месяцы)	Срок обучения 2 года		Срок обучения 1 год	
	Время на производственную деятельность (ч)		Время на производственную деятельность (ч)	
	для работ 2-го разряда	Поправочный коэффициент	для работ 2-го разряда	Поправочный коэффициент
			для работ 3-го разряда	

1-й год обучения

Сентябрь	12	4,0	—	12	4,0	—
Октябрь	50	4,0	—	50	4,0	—
Ноябрь	42	3,0	—	39	3,0	4,0
Декабрь	48	3,0	4,0	57	3,0	4,0
Январь	35	2,0	3,0	24	2,0	3,0
Февраль	60	2,0	3,0	46	2,0	3,0
Март	53	1,5	2,5	59	1,5	2,5
Апрель	66	1,5	2,5	95	1,5	2,5
Май	42	1,5	2,5	130	1,5	2,5
Июнь	78	1,0	2,0	142	1,0	2,0
Июль	43	1,0	2,0	73	1,0	2,0

2-й год обучения

Сентябрь	54	1,0	2,0	—	—
Октябрь	66	1,0	2,0	—	—
Ноябрь	65	—	1,6	—	—
Декабрь	55	—	1,6	—	—
Январь	66	—	1,4	—	—
Февраль	132	—	1,4	—	—
Март	142	—	1,2	—	—
Апрель	144	—	1,2	—	—
Май	128	—	1,2	—	—
Июнь	144	—	1,0	—	—
Июль	85	—	1,0	—	—

подготовки нормируемого времени и учитывать время на подготовку. Канд. пед. наук, что они и за то, что они на различное производство. В конечном поправочных коэффициентов. Несостоятельность им замедляют не с производственных нормировать разделение групп (контроль работать три графика операционной не нормируется, равания учащихся нормировании шились. Учет каждые 30 минут делить динамическим ровании производственном уровне. При нормирующихся к тее ритмично ведении более что касается М. П. Зеленом материально методов обучения не совсем равномерно увеличиваются степенью возмодной тематикой. Это обстоятельство не учитываемыми, они

1 М. П. Зеленом, профессор



подготовки квалифицированных рабочих, указывает, что из-за отсутствия нормирования операционных тем учащиеся не приучаются ценить время и добиваться высокой производительности труда. Канд. пед. наук М. П. Зеленин<sup>1</sup>, по нашему мнению, правильно критикует переводные коэффициенты за их эмпирический характер и за то, что они являются едиными для всех профтехучилищ, несмотря на различное техническое оснащение мастерских и выпускаемую продукцию.

В конечном счете, такое недифференцированное применение поправочных коэффициентов приводит к тому, что в ряде училищ производственные планы учебных групп занижаются, учащиеся работают не с полной нагрузкой, а это в свою очередь способствует привитию им замедленных темпов работы.

Несостоятельность положения, согласно которому не следует нормировать работы при прохождении операционных тем, М. П. Зеленин доказывает на следующем эксперименте: учащимся двух групп (контрольной и экспериментальной) было дано задание обработать три грани на специальных болтах. Эта работа относится к операционной теме, которая согласно существующему положению не нормируется. Результаты эксперимента показали, что без нормирования учащиеся за смену в среднем обработали 52 грани, а при нормировании — 110, и качественные показатели при этом не ухудшились. Учет количества обработанных граней проводился через каждые 30 мин в течение рабочего дня. Это дало возможность определить динамику производительности труда за смену: при нормировании производительность быстрее растет, дольше удерживается на высоком уровне и медленнее снижается.

При нормировании наблюдается также сознательное отношение учащихся к труду, улучшается дисциплина, работа становится более ритмичной. Аналогичные результаты были получены и при проведении более длительных экспериментов.

Что касается нормирования комплексных работ, то, по мнению М. П. Зеленина, существующие коэффициенты не учитывают роста материальной базы учебных заведений, а также некоторых новых методов обучения. В основу расчета этих коэффициентов положено не совсем верное условие: норма времени учащихся неуклонно и равномерно из месяца в месяц уменьшается, а норма выработки увеличивается. В действительности норма выработки учащихся постепенно возрастает при отработке навыков и умений по какой-либо одной теме и скачкообразно падает при переходе к изучению другой. Это обстоятельство, а также индивидуальные способности учащихся не учитываются существующими поправочными коэффициентами. К тому же навыки и умения в этот период не остаются неизменными, они совершенствуются изо дня в день.

<sup>1</sup> М. П. Зеленин. Нормирование учебно-производственного труда. В сб. «Вопросы профессиональной подготовки станочников-металлистов». Научно-методический сборник Всесоюзного научно-исследовательского института профтехобразования. Л., 1967, вып. 4.



Нормирование операционных тем и комплексных работ, как показывает исследование М. П. Зеленина, способствует подготовке учащихся к выполнению производственных норм.

М. П. Зеленин предлагает следующий метод расчета указанных коэффициентов: на первом этапе следует рассчитывать среднегодовую норму времени учащегося применительно к единице работы по формуле:

$$N_y = \frac{T}{N_1 + N_2 + \dots + N_n},$$

где  $N_y$  — среднегрупповая ученическая норма времени;

$T$  — совокупное время работы учащихся;

$N_1 + N_2 + \dots + N_n$  — сменная выработка одного учащегося.

Тогда поправочный коэффициент  $K$  рассчитывается как отношение ученической нормы времени к норме времени взрослого рабочего

$$N_p : K = \frac{N_y}{N_n}.$$

Установленный таким образом коэффициент М. П. Зеленин считает необходимым учитывать при определении ученической нормы на изготовление деталей, предусмотренных той или иной темой.

Во всех этих рассуждениях есть, видимо, резон и не следует пренебрегать рекомендациями, уже проверенными на практике в ряде училищ Одесского областного управления профтехобразования. Ведь налицо очевидный факт: нормирование изменяет динамику производительности труда без ущерба для качества обучения: она нарастает быстрее и устойчиво держится на более высоком уровне.

Нельзя также не отметить и такого весьма важного обстоятельства, что нормирование работ по операционным темам способствует, как указывается в исследовании, установлению более твердой дисциплины труда, ибо учащиеся не отвлекаются от работы, их внимание не рассеивается, они стремятся выполнить задание в соответствии с техническими условиями и в срок. Оно приводит также к снижению утомляемости, поскольку процесс «вхождения» в работу протекает быстрее, а утомление наступает позже.

Мастер производственного обучения должен знать порядок нормирования и познакомить учащихся с его основами, показать пути снижения затрат труда при высоком качестве работы. Равнение должно идти на передовых рабочих, новаторов, которые добиваются успехов благодаря отличному знанию техники, умению сочетать и координировать свои движения при работе, достигая большого эффекта при меньшей утомляемости.

В ходе нормирования необходимо обратить внимание на определение количества работ на группу: трудоемкие работы с нормой времени 10—15 ч и больше следует планировать по 1—2 детали на учащегося, мелкие работы с нормой времени до 2—3 ч с расчетом изготовления каждым учащимся партии деталей. Общее количество работ на группу в ученических норма-часах должно быть равно об-



шуму фонду времени на производственную деятельность, т. е. план составляется из расчета 100%-ного выполнения нормы каждым учащимся.

Мастер производственного обучения призван систематически наблюдать за выполнением учащимися установленных норм выработки, учить их передовым приемам труда, экономии рабочего времени, правильной организации рабочего места, передовой технологии.

Работа (обучение) без установки на скорость приучает учащегося работать медленно, не дорожа временем. Если у учащихся еще не выработаны прочные навыки, «переучивание на скорость» приводит, как правило, к снижению качества работы. Поэтому очень важно приучать учащихся с первых дней применять передовые методы труда.

Нормирование труда в процессе производственного обучения имеет большое воспитательное значение. Оно дает возможность:

- сравнивать результаты труда и наиболее объективно оценивать успеваемость по производственному обучению;

- активизировать трудовую деятельность учащихся, приучать их ценить время, побуждать постоянно думать над тем, как лучше использовать оборудование, совершенствовать технологический процесс, вносить рационализаторские предложения, чтобы обеспечить выполнение заданий и повысить производительность труда;

- определять экономическую эффективность творческой работы учащихся и результатов внедрения рационализаторских предложений;

- устанавливать исходные данные для планирования производительности труда учащихся, использования оборудования;

- приближать труд учащихся к труду кадровых рабочих, делать его более целеустремленным.

Нормирование в практике работы профтехучилищ не только связано с установлением технических норм времени на изготовление изделия и определением норм выработки, оно становится одним из важных факторов повышения производительности труда учащихся.

### Материально-техническая база

Состояние учебно-материальной базы учебных заведений, ее соответствие требованиям учебных программ во многом предопределяет качественный уровень подготовки рабочих. Укрепление учебно-материальной базы обеспечивает выигрыш во времени на подготовку квалифицированных рабочих, снижает затраты труда преподавателей, мастеров производственного обучения, дает экономию трудовых и финансовых ресурсов.

В настоящее время, когда предприятия в результате экономической реформы имеют большие возможности для оснащения производства новым оборудованием, возникают благоприятные предпосылки для дальнейшего укрепления учебно-материальной базы профтехучилищ.



Базовые предприятия могут оказать большую помощь училищам как в оснащении оборудованием, инструментами и наглядными пособиями, так и в проведении всех ремонтных работ и других мероприятий, связанных с научной организацией учебного процесса.

В постановлении ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 2 апреля 1969 г. «О мерах по дальнейшему улучшению подготовки квалифицированных рабочих в учебных заведениях системы профессионально-технического образования» отмечается, что в условиях создания материально-технической базы коммунизма, широкого внедрения в народное хозяйство достижений науки и техники значительно возрастают требования к культурно-техническому уровню рабочих. Советам Министров союзных республик совместно с министерствами и ведомствами СССР поручено разработать и осуществить мероприятия по укреплению учебно-материальной базы профессионально-технических учебных заведений и снабжению их современным оборудованием, приборами и механизмами.

Предприятиям, стройкам, совхозам и организациям дано право безвозмездно предоставлять учебным заведениям профтехобразования помещения, выделять необходимое оборудование, приборы, инструменты и материалы как для учебных целей, так и для выполнения в процессе производственного обучения заказов предприятий и организаций.

Коллегия Государственного комитета Совета Министров СССР по профессионально-техническому образованию одобрила опыт ПТУ № 36 Москвы и базового предприятия — завода «Станколин» по перспективному планированию развития училища. Совместная творческая работа коллективов завода и училища — яркий пример практического выполнения постановления партии и правительства о профессиональной школе и повышении ее роли в подготовке квалифицированных рабочих кадров.

Согласно совместно разработанному до 1975 г. плану предусматривается подготовка в училище квалифицированных рабочих ведущих профессий в соответствии с потребностями завода. В целях повышения уровня теоретического и производственного обучения завод оказывает училищу существенную помощь в улучшении учебно-материальной базы: расширении учебных мастерских, строительстве спортсооружений, благоустройстве учебного корпуса, оборудовании учебных мастерских и лабораторий современными станками и приспособлениями, машинами и приборами, инвентарем и инструментом. Завод принимает активное участие в создании всех необходимых условий для перевода училища на подготовку квалифицированных рабочих со средним образованием.

Учебные мастерские и кабинеты училища закреплены за службами и цехами завода. Производственно-диспетчерский отдел, например, обязан обеспечить училище производственными работами, отвечающими требованиям учебных программ и выполняемыми учащимися в учебных мастерских. В кузнечном, сварочном, термическом цехах регулярно выполняются заказы училища на обработку деталей с последующим расчетом по себестоимости.

На предпри  
посвящать в ра  
училища с вру  
ют свои первые  
Разработано  
ми — выпускни  
матривается  
нятия обязате  
рабочим месяч  
циплине.

По решению  
профтехобразо  
«Станколин»  
дарственным к  
республиканск  
профтехобразо

За последне  
ными заведени  
значительно ра  
училища закл  
сматривающие

Ниже прив  
ского дважды  
по повышению  
улучшению у  
му совершенс  
два года. В п  
мероприятий.

Контроль  
лагается на за  
Описанный  
технических у  
приятными сл  
систему проф

Однако на  
активно рабо  
помощь извне  
Важное зн  
в училище и,  
инструменте  
заявок на н  
зации.

Однако со  
сит не только  
менее важно  
ний своими  
струмента, ко  
учетом и



На предприятии стало традицией в торжественной обстановке посвящать в рабочую семью завода «Станколиния» выпускников училища с вручением им рабочих путевок. Здесь же они принимают свои первые социалистические обязательства.

Разработано положение о шефстве над молодыми станочниками — выпускниками училища кадровых рабочих, которым предусматривается выплата премий в течение шести месяцев со дня принятия обязательства о шефстве при условии выполнения молодым рабочим месячных норм выработки и его примерной трудовой дисциплине.

По решению коллегии Госкомитета Совета Министров СССР по профтехобразованию перспективный план содружества завода «Станколиния» и училища и другие материалы направлены государственным комитетам профтехобразования союзных республик, республиканским, краевым, областным и городским управлениям профтехобразования.

За последнее время работа по укреплению связей между учебными заведениями профтехобразования и базовыми предприятиями значительно расширилась. Например, все ленинградские профтехучилища заключили договора с базовыми предприятиями, предусматривающие взаимные обязательства.

Ниже приводится план согласованных обязательств ленинградского дважды ордена Ленина Металлического завода и ПТУ № 43 по повышению качества подготовки квалифицированных рабочих, улучшению учебно-воспитательной работы учащихся и дальнейшему совершенствованию материально-технической базы училища на два года. В плане указаны точные сроки исполнения намеченных мероприятий.

Контроль за проведением в жизнь указанных мероприятий возлагается на заводской совет содействия училищу.

Описанный опыт московских и ленинградских профессионально-технических училищ по укреплению содружества с базовыми предприятиями следует значительно расширить, распространить на всю систему профтехобразования.

Однако над улучшением учебно-материальной базы призваны активно работать и сами учебные заведения, не надеясь только на помощь извне.

Важное значение имеет создание инструментального хозяйства в училище и, в частности, своевременное выявление потребности в инструменте различных типов, материалах и металлах, составление заявок на них и предоставление заявок в соответствующие организации.

Однако состояние инструментального хозяйства училища зависит не только от уровня материально-технического снабжения. Не менее важно наладить изготовление инструментов и приспособлений своими силами, организовать централизованную заточку инструмента, контроль за его эксплуатацией, правильным хранением, учетом и выдачей через инструментально-раздаточную кладовую.

В этой кладовой должны быть сосредоточены все инструменты



**Взаимные обязательства Металлического завода и ПТУ № 43  
(Ленинград)**

Мероприятия	Ответственный за исполнение
<p>1. Выделить и передать училищу станки современных конструкций из числа малоизношенных:  токарных — 44 (в том числе 8 новых);  горизонтально-фрезерных — 7 (в том числе 2 новых);  вертикально-фрезерных — 8 (в том числе 2 новых);  зуборезных — 1;  расточных — 1 (новый)</p>	<p>Гл. механик завода</p>
<p>2. Производить ежегодно капитальный ремонт металлорежущих станков (12—13 в год) за счет средств училища</p>	<p>То же</p>
<p>3. Поставить ■ учебной мастерской электротельфер (1,5 т) для подъема тяжелых деталей на второй этаж</p>	<p>» »</p>
<p>4. Изготовить 75 металлических тумбочек для рабочих мест учащихся-токарей (по современным образцам)</p>	<p>» »</p>
<p>5. Обеспечить рабочие места учащихся-фрезеровщиков инструментом общего пользования</p>	<p>Начальник инструментального отдела</p>
<p>6. Выделить и передать училищу 2—3 тележки для перевозки деталей ■ заготовок</p>	<p>То же</p>
<p>7. Передать училищу 22 комплекта станочных приспособлений (планшайбы, угольники, кулачковые патроны и др.)</p>	<p>»</p>
<p>8. Изготовить 6 типовых рабочих мест мастеров по чертежам училища</p>	<p>Гл. механик завода</p>
<p>9. Для обучения учащихся-станочников пользованию таблицами режимов резания, а также привития им навыков смазки станков изготовить металлические таблички с режимами резания и схемами смазки ■ каждому станку</p>	<p>То же</p>
<p>10. На токарных ■ фрезерных участках мастерских покрыть цементные полы новыми мастиками</p>	<p>» »</p>
<p>11. Установить ■ мастерских светильники дневного света, а также индивидуальное освещение к каждому станку и верстаку</p>	<p>Гл. энергетик завода</p>
<p>12. Обеспечить училище необходимым литьем, ковками, сортовыми ■ хозяйственными материалами по его заявкам</p>	<p>Начальник литейного цеха и начальник кузнечного цеха</p>
<p>13. Обеспечить училище измерительным ■ режущим инструментом</p>	<p>Начальники инструментального отдела, отдела снабжения и ЦЛИТ Начальник ЦЛИТ</p>
<p>14. Производить ремонт ■ проверку измерительного инструмента училища в центральной лаборатории измерительной техники</p>	<p>Гл. технолог, начальник производства, начальники цехов</p>
<p>15. Оказать помощь училищу в проектировании и изготовлении наиболее сложных приспособлений, инструментов, ■ проведении лабораторных анализов и разных сложных технологических операций: термообработке, протягивании, зубообработке и др.</p>	<p>Начальник множительного бюро</p>
<p>16. Выполнять безвозмездно заказы училища на чертежи (в светлокпии) и учетную документацию в типографии</p>	<p></p>

17. Оказат  
плектов нагл  
опасности  
18. Изготов  
лица  
19. Перед  
водить ремонт  
20. Органи  
училища 2 ра  
место для с  
вентиляции  
21. Построй  
гараж для гру  
щемуся проек  
22. Совету  
зе завода спор  
но проводить  
материальную  
массовой рабо  
23. Оказыва  
кружков худо  
24. Радиоф  
25. Оказыв  
учебных каб  
дела и гражд  
26. В цел  
плектовании  
ежегод  
ской кра  
графии  
письма у  
провод  
вода и у  
о заводе,  
оказыва  
учебу мо  
8 классо  
27. Органи  
группами  
28. Оказыв  
учебных груп  
29. Предус  
ОТИ, БРИЗ  
встреч учащ  
показа техни  
30. На стр  
редачах рад  
жизнь учили  
мероприятий  
31. Регуля  
вагонами, ве  
ками училищ



Мероприятия	Ответственный за исполнение
17. Оказать помощь училищу ■ изготовлении комплектов наглядных учебных пособий по технике безопасности	Зав. художеств. мастерской
18. Изготовить решетки к окнам ■ спортзале училища	Гл. механик завода
19. Перед началом каждого учебного года производить ремонт помещений училища	То же
20. Организовать при заготовительном участке училища 2 рабочих места для пайки и лужения и 1 место для сварочных работ с установкой вытяжной вентиляции	» »
21. Построить во дворе училища (в одном блоке) гараж для грузовой машины и два склада (по имеющемуся проекту)	» »
22. Совету физкультуры завода организовать на базе завода спортивные секции для учащихся, регулярно проводить с ними занятия и оказывать училищу материальную помощь в развертывании спортивно-массовой работы	Завком и совет физкультуры
23. Оказывать помощь училищу ■ организации кружков художественной самодеятельности	Завком ■ клуб завода
24. Радиофицировать помещение училища	Гл. энергетик завода
25. Оказывать помощь училищу ■ оборудовании учебных кабинетов, организовать кабинет военного дела и гражданской обороны	Совет содействия училищу и шефствующие цеха и отделы
26. В целях оказания помощи училищу в комплектовании нового контингента учащихся:	Зав. худож. мастерской и начальник множительного бюро
ежегодно изготавливать в художественной мастерской красочные объявления о приеме, а в типографии завода печатать объявления, памятки, письма учащимся школ и т. п.	Отдел кадров завода и руководители училища
проводить совместные выезды представителей завода ■ училища ■ область для бесед с молодежью о заводе, училище	Отдел кадров завода
оказывать помощь училищу в направлении на учебу молодежи, главным образом окончившей 8 классов	Начальники цехов, партийная, профсоюзная, комсомольская организации
27. Организовать шефство цехов над учебными группами	Отдел кадров завода
28. Оказывать помощь училищу в комплектовании учебных групп высококвалифицированными мастерами	Начальники ОТИ, НОТ, ОТО и БРИЗ
29. Предусмотреть в планах работы отделов НОТ, ОТИ, БРИЗ и ОТО мероприятия по организации встреч учащихся с новаторами завода, семинаров, показа технических кинофильмов и т. п.	Редакции газеты «Турбостроитель» и радиоузла завода
30. На страницах газеты «Турбостроитель» и в передачах радиоузла завода систематически отражать жизнь училища ■ ход выполнения настоящего плана мероприятий	Завком, комитет ВЛКСМ
31. Регулярно проводить встречи учащихся с новаторами, ветеранами завода ■ бывшими воспитанниками училища	



Мероприятия	Продолжение Ответственный за исполнение
32. Периодически заслушивать на заседаниях парткома, завкома, комитета ВЛКСМ вопросы об учебно-воспитательной работе в училище и шефской работе завода над ним	Партком, завком, комитет ВЛКСМ
33. Медико-санитарной службе завода проводить медицинское обслуживание учащихся и работников, а также соответствующую профилактическую работу	Главный врач медсанчасти
34. Для развития физической культуры и спорта среди учащихся и преподавательского состава регулярно предоставлять им стадион и спортзал завода	Завком
35. Комитетам ВЛКСМ завода и училища составлять совместные планы работы	Комитеты ВЛКСМ завода и училища
36. Ежегодно обеспечивать подготовку и выпуск для завода 300—400 квалифицированных рабочих главным образом станочных профессий	Директор училища
37. По заявкам завода обеспечивать выполнение заказов в мастерских училища	То же
38. Оказывать методическую помощь отделу технического обучения завода в подготовке новых рабочих	Зам. директора училища по учебно-производственной работе
39. Оказывать помощь в благоустройстве территории завода, а также в проведении других хозяйственных работ	Зам. директора училища по административно-хозяйственной части

и приспособления общегруппового пользования и обеспечен гарантированный запас для замены пришедшего в непригодность инструмента личного пользования.

Учитывая большой расход резцов при обучении учащихся-токарей, целесообразно организовать в учебной мастерской специальный участок для заточки резцов, выделяя на эту работу учащихся в порядке очереди, чтобы каждый из них прошел соответствующую практику. Централизованная заточка позволяет установить контроль за качеством режущего инструмента.

Подлежащий заточке инструмент должен приниматься только через инструментально-раздаточную кладовую. Для нормального функционирования заточного участка необходимо обеспечить его картами с указанием требуемых углов заточки, оборудованием, шаблонами и соответствующими инструкциями о порядке выполнения операций и приемке заточенного инструмента.

Особое внимание необходимо уделять своевременному пополнению инструментально-раздаточной кладовой высокопроизводительными механизированными инструментами и новейшими приспособлениями, чтобы каждый учащийся мог применять их в процессе обучения в условиях учебной мастерской.

Постоянного внимания к себе требует и ремонтная служба. Лучше всего восстановление и ремонт инструмента производить на специально выделенном участке, привлекая для этих целей учащихся второго года обучения. В каждом училище должна быть система

планово-предупредительную графику, включающую в себя график, плановые ремонты и капитальные ремонты. Следует подчеркнуть, что оборудование, которое рассматривается как признающее, вполне достаточно, а также должны изучать достаточное количество резной резьбы 1—2 с.

Важную роль в подготовке наглядных пособий. Необходимыми пособиями являются руководства по ответственности наглядными пособиями учебные группы и соиния по изготовлению мер, в ПТУ № 9 Ор. В табл. 7 приводятся пособия в этом гий слесарного дела.

№ п/п	Тема
1	Диаграмма раз
2	роения в СССР
3	Экономическа
	Витрина пер
	ства . . . .
4	Тема 2. Ра
5	Чертилки (
6	ний) . . . .
	Циркуль п
	Циркуль г
	Общеучил
	собий состав
	нумерация п
	табл. 8.



планово-предупредительного ремонта оборудования по календарному графику, включающая текущее обслуживание и надзор за оборудованием, плановые осмотры и проверки, плановый малый, средний и капитальные ремонты.

Следует подчеркнуть, что ограниченное количество того или иного оборудования в учебной мастерской не всегда следует рассматривать как признак бедности. В слесарной мастерской, например, вполне достаточно иметь 2—3 сверлильных станка, хотя сверление должны изучать все учащиеся группы, а в токарной мастерской достаточно оборудовать приспособлениями для вихревого нарезания резьбы 1—2 станка, чтобы этим методом овладели все учащиеся.

Важную роль в процессе обучения играют разного рода учебно-наглядные пособия. Поэтому оснащение учебных кабинетов всеми необходимыми пособиями должно быть предметом постоянной заботы руководителей училища. Целесообразно значительно повысить ответственность заведующих кабинетов за оснащение их наглядными пособиями, закрепить за каждым учебным кабинетом учебные группы и согласовать с коллективом каждой группы задания по изготовлению наглядных пособий, как это сделано, например, в ПТУ № 9 Оренбургской области.

В табл. 7 приводится выдержка из плана изготовления наглядных пособий в этом училище для учебного кабинета спецтехнологии слесарного дела.

Таблица 7

№ п/п	Пособия	Количество		Способ выполнения		Срок выполнения	Ответственный
		требуется	имеется	изготовить	приобрести		
	<b>Тема 1. Введение</b>						
1	Диаграмма развития машиностроения в СССР . . . . .	1	—	1	—		
2	Экономическая карта СССР . . . . .	1	—	—	1		
3	Витрина передовиков производства . . . . .	1	—	1	—		
	<b>Тема 2. Разметка плоскостная</b>						
4	Чертилки (различных конструкций) . . . . .	3	1	2	—		
5	Циркуль простой . . . . .	1	1	—	—		
6	Циркуль пружинный и т. д. . . . .	1	—	1	—		

Общеучилищный перспективный план создания наглядных пособий составляется на основе групповых, при этом принята единая нумерация пособий. По кабинетам это можно представить в виде табл. 8.



Таблица 8	
Кабинеты	Номера наглядных пособий по каталогу
Кабинет слесарного дела . . . . .	От 1 до 311
Кабинет электротехники . . . . .	От 312 до 724
Химико-металлургический кабинет . . . . .	От 725 до 1056
Кабинет черчения . . . . .	От 1057 до 1062
Кабинет обществоведения . . . . .	От 1063 до 1229

Изготовление наглядных пособий по производственному обучению проводится в соответствии с утвержденным перечнем учебно-производственных работ. И планы работ кружков технического творчества также согласуются с общеучилищным планом.

В училище составляют специальную контрольную ведомость (табл. 9), в которой спланирована вся работа по изготовлению наглядных пособий.

Таблица 9								
Исполнители	Изготовить по месяцам (номера указаны по каталогу)							
	ноябрь	декабрь	январь	фев- раль	март	апрель	май	июнь
Карпачев А. Я.	37	171	142	168	283	143	1348	1370
	127	295	145	155	246	298	1377	1380
	147	—	190	255	—	—	—	—
	154	—	—	257	—	—	—	—
Малышко В. А.	918	758	788	816	789	—	—	—
	919	759	780	815	792	—	—	—
	791	818	—	788a	—	—	—	—
Маркелова Н. В.	1021	1022	1027	—	1022	1051	1017	—
	1046	1045	1008	—	—	1028	—	—
	1044	1039	—	—	—	—	—	—
	1034	1018	—	—	—	—	—	—
Богданова К. В.	1042	1010	1055	1197	1040	811	—	—
	1041	1016	1056	1196	820	812	—	—
	1033	1053	1172	1171	821	—	—	—
	—	1054	1173	—	—	—	—	—

Такие же контрольные ведомости имеются в каждом учебном кабинете; кроме этого, заведены и графики изготовления наглядных пособий отдельными учащимися (табл. 10).

Таблица 10			
Фамилии учащихся	Номер пособия	Название пособия	Срок изготовления
Макаров Л. М.	1008	«Витрина сырья для получения серы»	Январь
Брагин А. С.	1028	«Макет башни Рашига»	Апрель



№ темы	Название темы	№ планшета	Наглядные пособия на планшете
3	Разметка плоских поверхностей	1	Медный купорос, раствор медного купороса, лак для разметки, чертилка, кернер, циркуль разметочный, молоток, линейка измерительная
		2	Пластины с различными этапами разметки
		3	Шаблон и шесть пластин с различными этапами разметки
4	Рубка	4	Пять пластин с различными этапами разметки
		5	Молоток слесарный с круглым бойком, зубило слесарное, зубило полукруглое, крейцмейсель слесарный, канавочники (2 шт.)
		6	Пластина с оставленной после рубки стружкой,
		7	Пластины (6 шт.)
		8	Вкладыш подшипника плиты с канавками
5	Правка и гибка	9	Молоток и клепка (образец)
		10	Молоток слесарный с круглым бойком, молоток с алюминиевой вставкой, молоток с медной вставкой
		11	Уголок, сталь листовая, сталь круглая
		12	Скоба, пресс винтовой, образцы, подлежащие правке
		13	Молоток рихтовочный, плита разметочная, образцы, подлежащие правке
		14	Образцы труб до и после гибки
		15	Приспособление для гибки заготовка, скоба, угольник
		16	Различные виды листовой стали, губки накладные, кольцо и оправка, заготовка кольца, жесть
		17	Сегмент пилы для резания стали, ножовочное полотно, фреза
		18	Полотно ножовочное, угольник, уголок
6	Резание	19	Отрезок трубы, виды нарезания круглых и квадратных образцов металла
		20	Кусачки, ножницы ручные для резки металла
		21	Ручной ножовочный станок
		22	Заготовка гаечного ключа, гаечный ключ, заготовка до и после опилования
		23	Напильники: плоский, треугольный, бархатный (3—4 основных профилей)
		24	Образец фрезерного зуба, насеченного зуба
		25	Ручка напильника
		26	Пластина, обработанная продольным и поперечным опилованием
		27	Шаблоны для контроля опилования
		28	Детали, на которых показана последовательность опилования цилиндрической поверхности, сопряженных криволинейных поверхностей
7	Опиливание		

Заведующий кабинетом и мастер, имея такую планирующую документацию, могут легко осуществлять контроль за изготовлением того или иного наглядного пособия каждым учащимся и органи-



низывать социалистическое соревнование за более быстрое выполнение обязательств.

В Оренбургском областном управлении профтехобразования практикуется изготовление наиболее оригинальных наглядных пособий на основе кооперации между училищами и централизованного обеспечения ими учебных заведений. Так, ПТУ № 9 Оренбургской области изготовило и направило в училища области 25 комплектов наглядных пособий по курсу электротехники, троицкое сельское профтехучилище № 18 изготовило действующую модель сцепления трактора ДТ-54 для 20 сельских училищ области.

Сейчас училища области приступили к монтажу наглядных пособий на щитах. В табл. 11 в качестве примера представлен перечень наглядных пособий, монтируемых на планшетах, для изучения тем 3—7 курса спецтехнологии слесарного дела.

Было бы полезным иметь в каждом учебном кабинете тематические каталоги наглядных пособий. В табл. 12 приводится форма каталога, применяемая в профтехучилищах Московского областного управления профтехобразования.

Т а б л и ц а 12

[illegible]

Такая форма каталога дает возможность преподавателю конкретно определить, какие наглядные пособия необходимо применять по данному предмету, систематизировать их по урокам, подтемам и темам учебной программы, определить состояние и установить, каких пособий недостает.

В работе передовых профтехучилищ существует и такая практика, как составление тематических планов использования в комплексе наглядных пособий и технических средств. Учебно-методические комиссии анализируют программный материал по темам предметов, устанавливают, какие наглядные и технические средства будут способствовать наилучшему усвоению каждой темы. Затем выясняется, насколько имеющийся фонд отвечает требованиям учебной программы по данному предмету, определяются источники обеспечения недостающими наглядными пособиями, техническими средствами.

Тематический план использования наглядных пособий и технических средств удобнее всего составлять, как показано в табл. 13.

Тема программы	Вид
диафильм, диапозитив	

После составления методических руководящих пособий. Если разработчики не пользуются на данном предмету, то не перечни оборудования.

Творческая  
водимая учебни  
материальной  
на повышении  
нако, уместно  
только от коли  
умелого их при

Умелое, целенаправленное педагогическое руководство и глубокая

Однако сл  
создана науч  
пособий и тех

Очень важ  
педагогически  
ния, построени  
прист

приступить к  
ванию нагляд  
обучения с та  
зану

занных и доп  
предмету (и с  
щетехническо  
вую

Разработка  
вых частным  
шир

широкое прим  
технических с  
формы орга  
ле

лено на моде.







Таблица 13

Тема программы	Виды технических средств и пособий						Назначение и содержание пособия	Источник получения	Количество экземпляров	Номер шифра
	диафильм, диапозитив	учебный кинофильм	тренажер	звукозапись	наглядные пособия	динамические пособия				

После составления такого плана следует приступить к созданию методических разработок, излагающих порядок применения наглядных пособий и технических средств в комплексе.

Если разработать такие тематические комплексные планы использования наглядных пособий и технических средств по каждому предмету, то на их основе нетрудно будет составить подробные перечни оборудования учебных мастерских, кабинетов и лабораторий.

Творческая работа по изготовлению наглядных пособий, проводимая учебными заведениями, способствует укреплению учебно-материальной базы, что в свою очередь благотворно сказывается на повышении уровня учебно-воспитательного процесса. Здесь, однако, уместно напомнить о том, что успех обучения зависит не только от количества изготовленных наглядных пособий, но и от умелого их применения.

Умелое, целенаправленное использование наглядных пособий в педагогическом процессе имеет большое значение для более прочного и глубокого усвоения учебного материала.

Однако следует отметить, что педагогической наукой еще не создана научно обоснованная методика использования наглядных пособий и технических средств обучения.

Очень важно по каждому виду наглядных пособий разработать педагогические и технические требования в отношении их содержания, построения, качества оформления и т. д. Следовало бы также приступить к разработке методических рекомендаций по использованию наглядных пособий в сочетании с техническими средствами обучения с таким расчетом, чтобы это был комплекс взаимно увязанных и дополняющих друг друга средств обучения по каждому предмету (и соответственно по темам) общеобразовательного, общетехнического и специального циклов применительно к соответствующей профессии.

Разработка таких рекомендаций явится началом создания новых частных методик преподавания отдельных предметов, так как широкое применение комплекса наглядных пособий и современных технических средств обучения совершенно изменит традиционные формы организации урока и методы его проведения, будет направлено на моделирование нового типа учебного процесса.



Таблица 13

Тема программы	Виды технических средств и пособий	
	диафильм, диапозитив	
	учебный кинофильм	
	тренажер	
	звукозапись	
	наглядные пособия	
	динамические пособия	
	Назначение и со- держание пособия	
	Источник полу- чения	
	Количество экзем- пляров	
	Номер шифра	

После составления такого плана следует приступить к созданию методических разработок, излагающих порядок применения наглядных пособий и технических средств в комплексе.

Если разработать такие тематические комплексные планы использования наглядных пособий и технических средств по каждому предмету, то на их основе нетрудно будет составить подробные перечни оборудования учебных мастерских, кабинетов и лабораторий.

Творческая работа по изготовлению наглядных пособий, проводимая учебными заведениями, способствует укреплению учебно-материальной базы, что в свою очередь благотворно сказывается на повышении уровня учебно-воспитательного процесса. Здесь, однако, уместно напомнить о том, что успех обучения зависит не только от количества изготовленных наглядных пособий, но и от умения их применения.

Умелое, целенаправленное использование наглядных пособий в педагогическом процессе имеет большое значение для более прочного и глубокого усвоения учебного материала.

Однако следует отметить, что педагогической наукой еще не создана научно обоснованная методика использования наглядных пособий и технических средств обучения.

Очень важно по каждому виду наглядных пособий разработать педагогические и технические требования в отношении их содержания, построения, качества оформления и т. д. Следовало бы также приступить к разработке методических рекомендаций по использованию наглядных пособий в сочетании с техническими средствами обучения с таким расчетом, чтобы это был комплекс взаимно увязанных и дополняющих друг друга средств обучения по каждому предмету (и соответственно по темам) общеобразовательного, общетехнического и специального циклов применительно к соответствующей профессии.

Разработка таких рекомендаций явится началом создания новых частных методик преподавания отдельных предметов, так как широкое применение комплексов наглядных пособий и современных технических средств обучения совершенно изменит традиционные формы организации урока и методы его проведения, будет направлено на моделирование нового типа учебного процесса.



## Глава II

### НАУЧНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА УЧАЩИХСЯ, МАСТЕРОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ И ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

#### Организация труда учащихся на рабочем месте

Главная задача профтехучилищ — воспитать активного строителя коммунистического общества, умелого, сознательного рабочего, способного самостоятельно выполнять различные производственные задания в пределах своей квалификации, согласовывать свой труд с трудом товарищей.

Обучение и воспитание рабочего начинается с раскрытия перед ним цели труда и непосредственно связанного с этим осознания путей и средств выполнения производственного задания. Одновременно требуется создать все условия, помогающие молодому рабочему овладеть способами высокопроизводительного труда, и прежде всего позаботиться о научной организации рабочих мест учащихся. Стремление трудиться высокопроизводительно нужно воспитывать у учащихся с первых дней производственного обучения.

Научная организация труда учащихся характеризуется техническими, трудовыми и организационными факторами.

К техническим факторам относятся: применение приспособлений, снижающих затраты мускульной энергии, замена ручных операций механизированными, использование подъемно-транспортных средств; к трудовым — максимальная экономия движений, ритмичность в работе, устранение неудобных положений при выполнении работ; к организационным — рациональное сочетание всех элементов рабочего места, заблаговременная подготовка к работе, кратчайшие маршруты передвижения, своевременное снабжение рабочего места всем необходимым.

Улучшение организации труда учащихся предполагает прежде всего совершенствование рабочих мест и системы их обслуживания, повышение производительности труда на рабочем месте, использование эффективных приемов выполнения заданий, организацию самоконтроля качества продукции.

Рабочее место является одним из основных элементов организации учебного процесса. Непременное условие организации рабочего места — такое расположение приспособлений, инструментов, материалов, тары с заготовками и готовой продукцией, которое способствовало бы максимальной экономии трудовых движений учащихся.

Отметим общи  
все должно бы  
близком расстоя  
инструменты и  
чаще, должны на  
же — дальше;  
инструменты  
то, что берется пр  
что берется левой  
тяжелые пред  
но было брать об  
документацию  
карты, наряды и  
и защищенном от  
заготовки и го  
не загромождали  
гибаться или пр  
или укладывать  
Рабочее место  
зом, чтобы он мо  
рук.

Эмпирически  
нем затрачивает  
станка около 30  
лей — 25%. Поэ  
щественно важн  
экономию его с



Отметим общие требования к рабочему месту учащихся:  
все должно быть сосредоточено около учащегося на возможно близком расстоянии, но так, чтобы не мешать его движениям;

инструменты и материалы, которые во время работы требуются чаще, должны находиться ближе к учащемуся, а применяемые реже — дальше;

инструменты и приспособления следует располагать так, чтобы то, что берется правой рукой, находилось справа от учащегося, а то, что берется левой рукой, — слева;

тяжелые предметы необходимо располагать так, чтобы их удобно было брать обеими руками;

документацию (чертежи, технологические или инструкционные карты, наряды и др.) следует держать в удобном для пользования и защищенном от загрязнения месте;

заготовки и готовые изделия нужно располагать так, чтобы они не загромождали проходы, и учащемуся не приходилось часто нагибаться или принимать неудобное положение, когда надо брать или укладывать заготовку, изделие.

Рабочее место учащегося должно быть оборудовано таким образом, чтобы он мог использовать преимущественно движения обеих рук.

Эмпирическим путем установлено, что рабочий-станочник в среднем затрачивает на установку и снятие обрабатываемой детали со станка около 30% вспомогательного времени, а на измерение деталей — 25%. Поэтому при планировке рабочего места учащегося существенно важно рационализировать эти приемы, чтобы обеспечить экономию его сил и времени.



Рис. 6. Рабочее место учащегося в кабинете черчения (ТУ № 30 Москвы)



Указанное требование в одинаковой мере относится к конструированию и оборудованию рабочих мест учащихся и в любых других условиях. С этой точки зрения представляет интерес рабочее место учащегося в кабинете черчения технического училища № 30 Москвы (рис. 6). Здесь соблюдены требования целесообразности, экономии места, удобства.

Габариты верстаков, а также инструментов, используемых во время работы, должны удовлетворять определенным физиологическим и гигиеническим требованиям, и их размещение на рабочем месте — способствовать выработке у учащихся автоматизма движений при минимальной затрате энергии на вспомогательные операции. В частности, при выборе инструмента необходимо учитывать, чтобы он соответствовал антропометрическим данным учащихся, и вес — их физиологическим возможностям.

Для обеспечения удобного положения тела работающего необходимо правильно выбрать высоту рабочей поверхности. Так, расстояние от уровня пола до оси центра токарного станка, например, при росте 150—169 см должно быть 120 см, а при росте 170—179 см — 130 см; при работе сидя высота стола — 700—720 мм и высота кресла — 400—420 мм. Это обеспечит наиболее удобные условия для работы.

Основное оборудование рабочего места учащегося в слесарных мастерских — это верстак, как правило, одноместный. На верстаке монтируется оградительная сетка для работ, требующих ограничения рабочей зоны. Над столешницей верстака располагаются две полки: на правой помещается выдвижной планшет с рабочим инструментом, закрепленным за данным рабочим местом, и на левой — изделия, материалы и др. На нижней полке верстака хранятся плиты для правки материала, небольшие плиты для шабровочных и притирочных работ и различные приспособления для выполнения работы на данном рабочем месте. Верстак должен иметь убирающееся сидение для выполнения таких работ, как притирка, разметка и др., а также для отдыха.

Кроме того, на верстаке укреплены планшет для чертежа и полочка для мерительного, проверочного и разметочного инструмента. На обратной стороне планшета помещена ведомость с перечислением приспособлений и инструментов, постоянно закрепленных за данным рабочим местом.

В учебной мастерской у каждого верстака устанавливаются ящики для хранения различных мелких деталей. В них делаются специальные гнезда. Детали большой длины хранятся на специальных стеллажах или в подвешенном состоянии.

В состав основного оборудования рабочего места учащегося токарной профессии входят токарный станок, решетка, регулируемая по высоте, стеллаж и пристаночная тумбочка для размещения деталей, заготовок и планшета с инструментом (рис. 7). Высота решетки, обеспечивающей удобство и безопасность работы за токарным станком, регулируется в зависимости от роста учащегося разновеликими вкладышами и ее пазах. При необходимости они





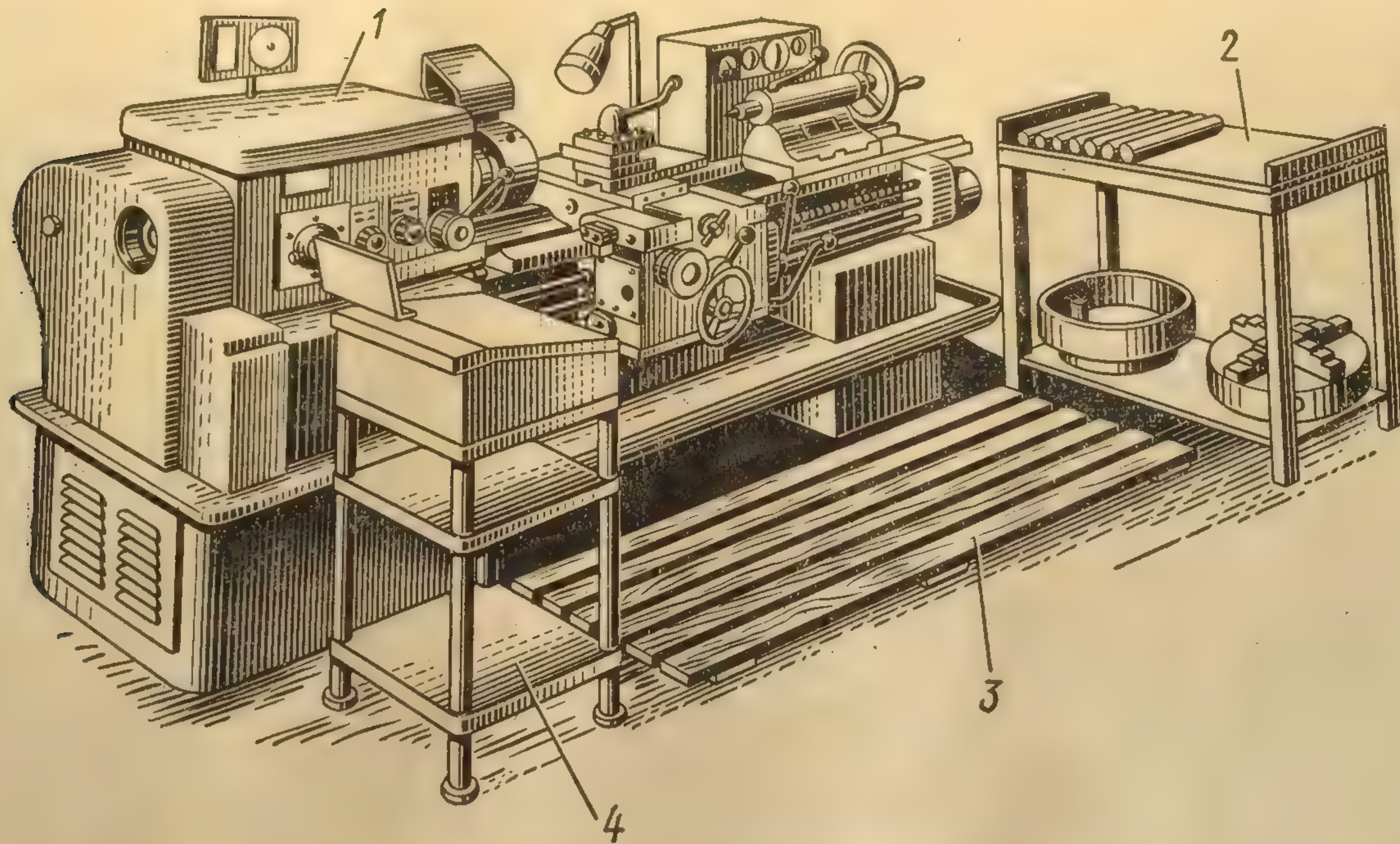


Рис. 7. Рабочее место учащегося-токаря:  
1 — станок, 2 — стеллаж, 3 — решетка, 4 — пристаночная тумбочка



ставятся в рабочее положение и жестко фиксируются специальными винтами.

На рабочем месте учащегося может находиться и специальный шкаф (рис. 8).

За последнее время в профтехучилищах разрабатываются но-

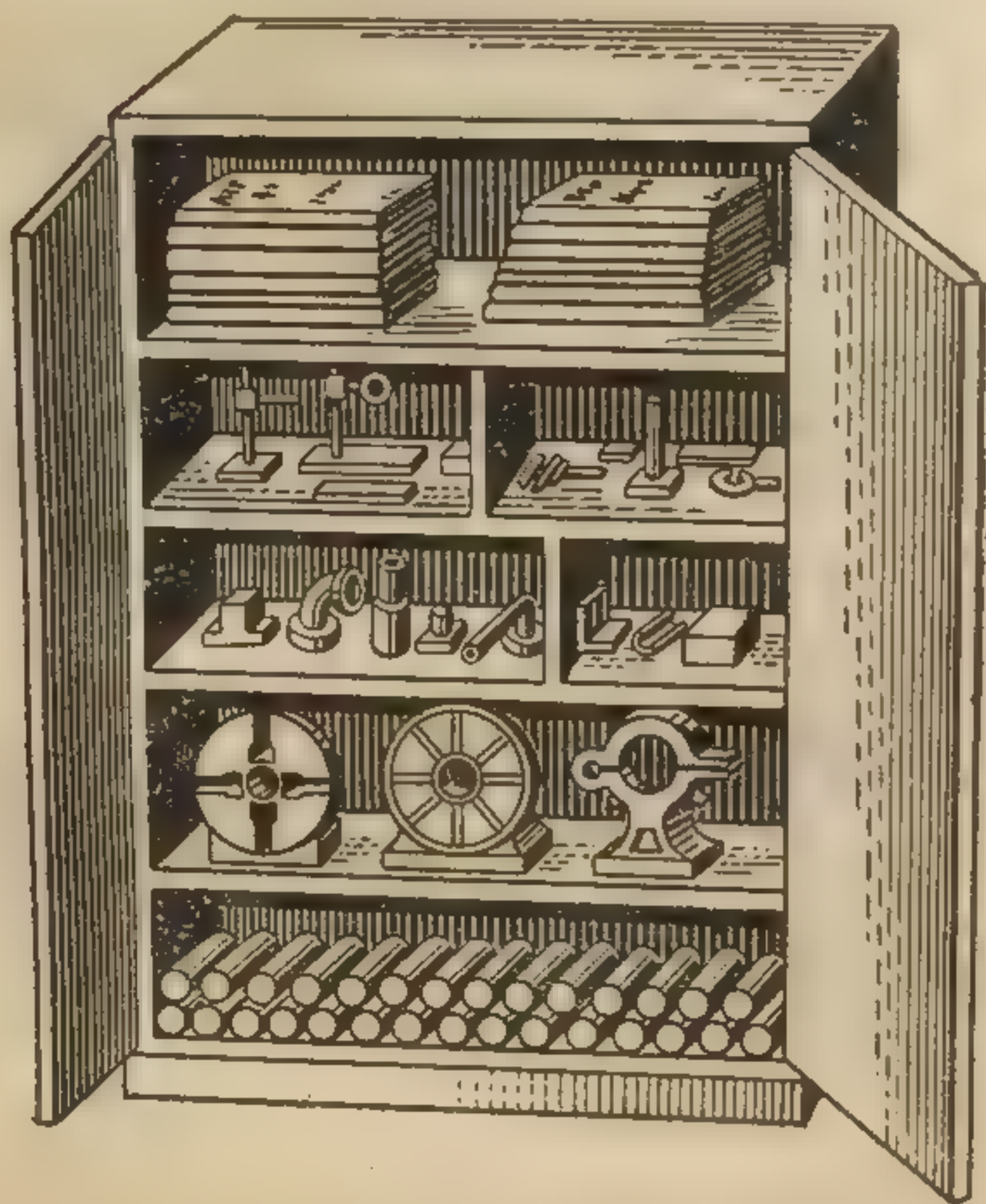
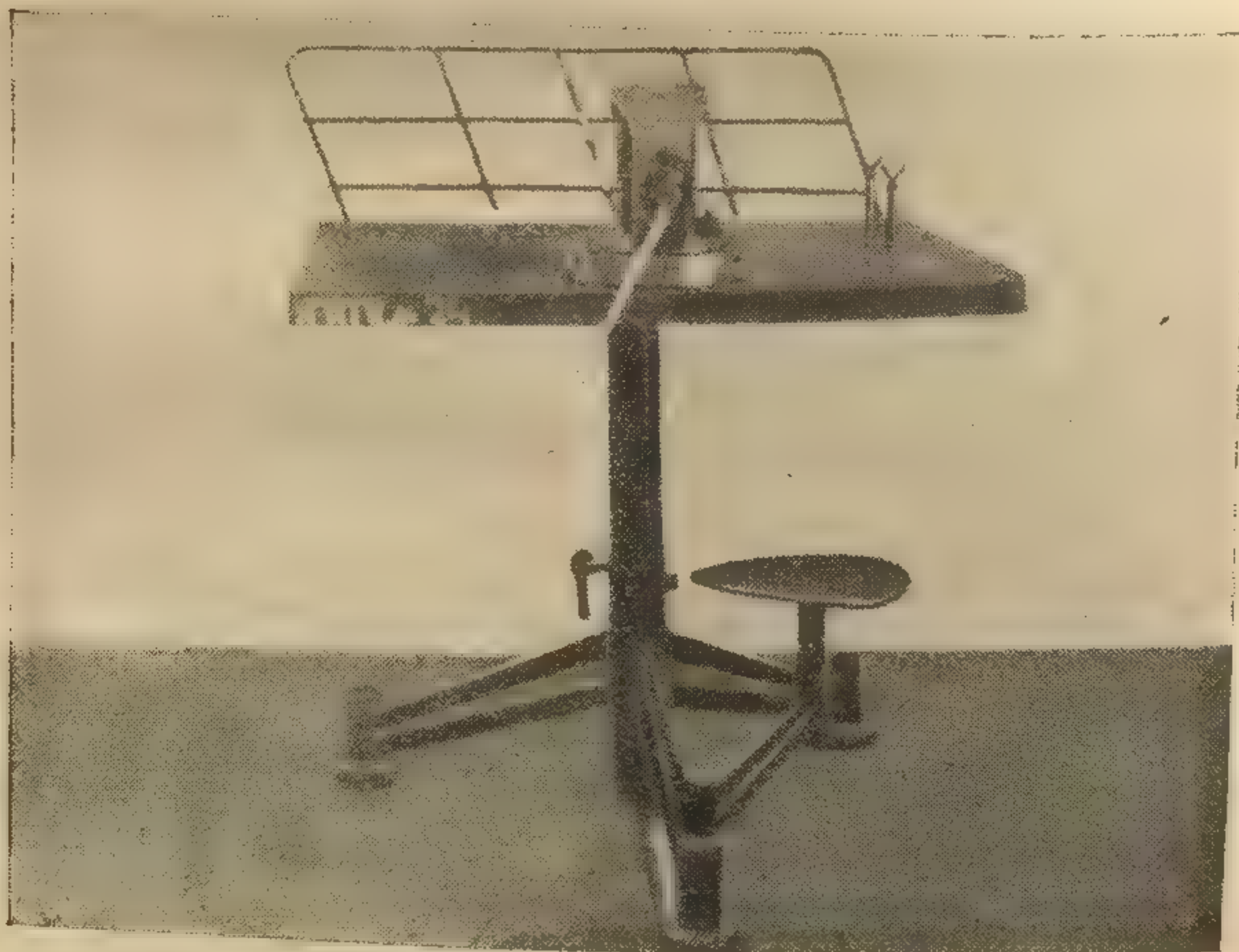


Рис. 8. Шкаф на рабочем месте учащегося-токаря

Рис. 9. Слесарный верстак  
■ ПТУ № 24 Ферганы





вые конструкции рабочих мест учащихся. Так, в ПТУ № 24 Ферганы сконструирован одностенный слесарный верстак с электро-монтажным щитом.

Одностенный малогабаритный слесарный верстак (рис. 9) изготовлен из листовой угловой стали и труб, регулируется по высоте, имеет три точки опоры, что устраняет качку при неровностях пола, выдвижное сидение, подставку для электропаяльника, электрическую розетку и полочки для измерительного инструмента. Электро-монтажный щит (рис. 10) предназначен для выполнения учащими-ся электромонтажных тренировочных упражнений по разметке,

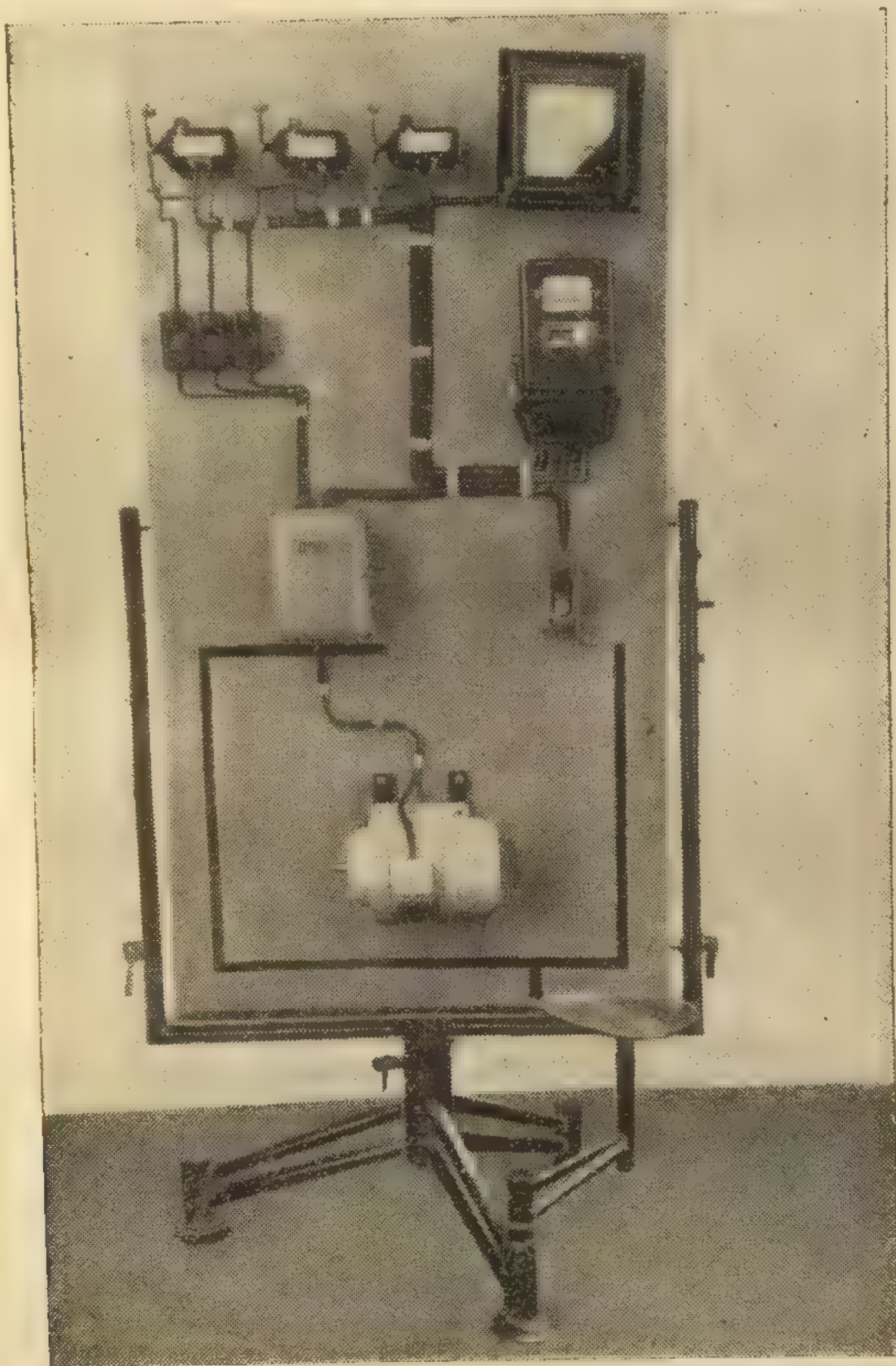


Рис. 10. Электромонтажный щит в ПТУ № 24 Ферганы



установке роликов, прокладке проводов, установке аппаратуры светильников, щитков и их подсоединения, монтажа электрических машин и пускорегулирующей аппаратуры, что позволяет учащимся приобрести первые навыки по электромонтажным работам.

Наличие слесарного верстака с электромонтажным щитом дает возможность использовать слесарную мастерскую как монтажную.

Для удобства хранения инструментов применяются специальные планшеты (рис. 11). Во многих училищах детали, обрабатываемые учащимися, также хранятся от занятия к занятию в планшетах (рис. 12). В группах токарей планшет должен иметь каждый учащийся.

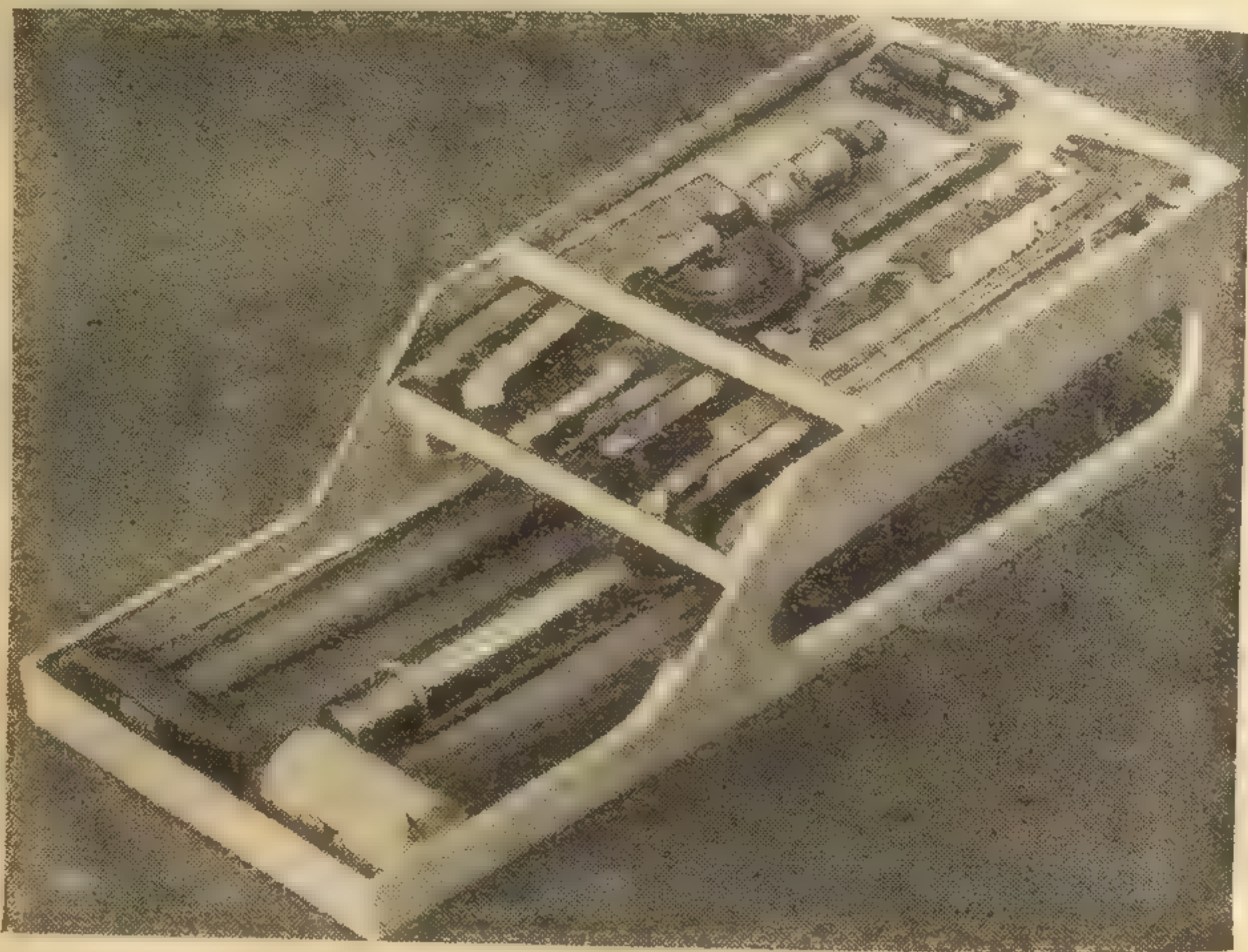


Рис 11 Планшет с инструментом учащегося

В бологовском профтехучилище № 7 Калининского областного управления профтехобразования в планшетах, кроме режущего и мерительного инструмента, находятся предназначенные для обслуживания станка: ключ патрона, ключ резцедержателя, ключ задней бабки, отвертка, ключ кулачков и др. В этом училище существует такой порядок: по окончании учебного года учащийся сдает мастеру планшет, полностью укомплектованный отремонтированным инструментом.

Каждый учащийся должен уметь организовать работу на своем рабочем месте. Он обязан не только знать технику и технологию, но и уметь планировать личную трудовую деятельность.

Умение планировать трудовую деятельность дает учащемуся возможность выделять главное в работе, разбивать ее на этапы,

устанавливать по  
планирование тес  
ты, с умением чер  
силы. Выполняя  
вопросы: с чего н  
в какой последов

Рис. 12. Пл

струмент, мате  
и др. Очень ва  
дым учащимся  
стью остальные  
работы с товар  
дания. В ПТУ  
предварительн  
ления или рем  
трудиться в м  
ские вопросы,  
димые для это  
домашнего за  
недостатки.  
Однако, го  
личной



устанавливать последовательность и методы ее выполнения. Такое планирование тесно связано с выбором правильного режима работы, с умением чередовать этапы труда и отдыха, распределять свои силы. Выполняя задание, учащийся задает себе такие, например, вопросы: с чего начну работу, как подойду к выполнению задания, в какой последовательности надо обрабатывать изделие, какой ин-

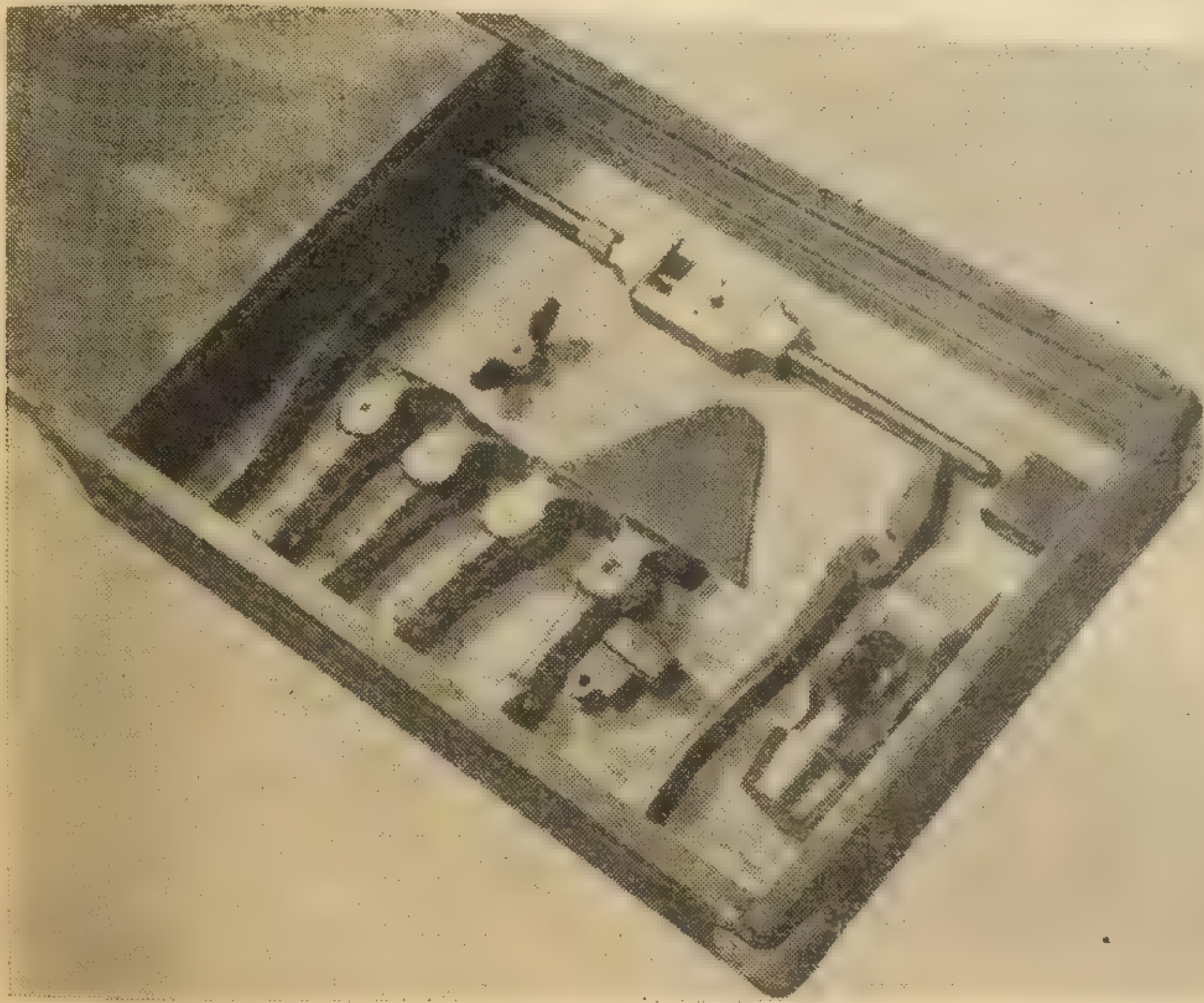


Рис. 12. Планшет для хранения незаконченных работ учащихся

струмент, материалы и приспособления потребуются для этого и др. Очень важно организовать личное планирование работы каждым учащимся в составе коллектива, согласование ее с деятельностью остальных членов звена и бригады, выполнение совместной работы с товарищами. Этому обычно предшествуют домашние задания. В ПТУ № 14 Московской области учащимся часто поручают предварительную разработку технологического процесса изготовления или ремонта какого-либо устройства, над которым они будут трудиться в мастерских. Им предлагается ответить на теоретические вопросы, связанные с выполнением задания, сделать необходимые для этого расчеты и эскизы. Мастер проверяет выполнение домашнего задания и помогает учащимся исправить выявленные недостатки.

Однако, говоря о приучении учащихся к планированию своей личной трудовой деятельности, нельзя не отметить и того, что в учебных мастерских нередко имеют место большие потери учебного



времени. Иногда они бывают из-за неисправности оборудования, удлиненных маршрутов передвижения учащихся в связи с неудовлетворительной планировкой учебных мастерских, удаленностью рабочих мест учащихся от инструментальных кладовых, мест заточки инструмента и др.

В профтехучилищах Свердловской области создавать нормальные условия труда учат самих учащихся. Например, учащиеся группы токарей ТУ № 1, исследуя по заданию преподавателя причины брака и состояние оборудования, выявили, что станки слабо освещены; учащиеся ТУ № 60 отметили плохую вентиляцию в учебных кабинетах и др. Впоследствии эти недостатки были устранены.

В ПТУ № 46 Нижнего Тагила за учащимися были закреплены цеха базового предприятия Нижне-Тагильского металлургического комбината постоянные рабочие места. Это позволило сократить потери времени на дальние переезды и переходы к месту практики, обеспечить выполнение учебных программ на каждом рабочем месте.

Для выявления положительных и отрицательных сторон производственной практики работники училища применяют анкетный опрос учащихся. Ниже приводится текст такой анкеты.

«С целью улучшения Вашей производственной подготовки, устранения непроизводительных затрат времени, выявления резервов на Вашем рабочем месте, просим Вас продумать, посоветоваться с работниками цеха, мастерами производственного обучения и в двухнедельный срок ответить на следующие вопросы:

1. Какие затруднения Вы встречаете на производственной практике, каких знаний и навыков Вам недостает для выполнения работ на штатном рабочем месте? Что нужно сделать для устранения этого?

2. Сколько времени за смену Вы тратите на выполнение работы по своей специальности? Сколько времени и по каким причинам Вы затрачиваете на другие работы (указать какие)? Какие у Вас имеются потери рабочего времени. Их причины. Что нужно сделать для устранения этого?

3. Какие новые приборы и средства автоматизации Вы не изучали, но Вам приходится принимать участие в их ремонте и обслуживании?

4. Проверьте правильность планировки рабочего места. Выполняются ли основные требования к расположению предметов на рабочем месте? Как выполняются следующие требования:

а) инструменты и приспособления должны раскладываться в том порядке, как они применяются;

б) все, что берется левой рукой, следует располагать слева, а то, что берется правой рукой, — справа;

в) все, чем пользуются чаще, должно располагаться ближе».

В училище проводится анализ полученных в ходе анкетного опроса данных и принимаются меры для устранения недостатков. В начале каждого месяца руководители училища в письменном ви-

де сообщают заместителю директора о недочетах в организации. По этим сообщениям принимаются меры.

В некоторых училищах Ленинграда на уроках производственного обучения на такие вопросы:

1. Состав штучного времени на производство? 2. С помощью каких вспомогательных средств? 3. В чем ценные приспособлений? 4. Как устроено рабочее место?

5. Что понимается под экономическим эффектом? 6. Как организовано производство?

Преподаватели должны проводить уроки, во время которых воспитывать самостоятельность, инициативу, организаторские способности, умение стойко выдерживать трудности, экономить инструмент, обрабатывать детали на токарном станке, металлорежущих станках и т.д. на рабочем месте, технике безопасности.

Преподаватели должны учить учащихся на уроках не только теоретическим, но и практическим знаниям, умениям, навыкам, как лучше организовать подачу заготовок, как лучше использовать пути, можно использовать больше безопасности, стичной механике на станке.

Одним из способов воспитания учащихся несомненно является обучение навыкам, еще в ходе обучения и умениями. В процессе контроля в то время, когда учащиеся выполняют работы, учащиеся должны уметь



де сообщают заместителю директора комбината по труду и кадрам о недочетах и организации производственной практики учащихся. По этим сообщениям начальники цехов оперативно принимают меры.

В некоторых училищах проводятся специальные уроки, посвященные вопросам организации труда. Например, в ПТУ № 45 Ленинграда на уроках спецтехнологии при прохождении темы «Экономика производства и НОТ» учащимся дается задание ответить на такие вопросы:

1. Состав штучного времени; влияние сокращения вспомогательного времени на повышение производительности труда.

2. С помощью каких мероприятий можно и нужно снижать вспомогательное время?

3. В чем ценность универсальных пневматических и групповых приспособлений?

4. Как устроены многорезцовые головки и чем их преимущества?

5. Что понимают под многостаночным обслуживанием и в чем его экономическая целесообразность?

6. Как организовать рабочее место по опыту новаторов производства?

Преподаватель этого училища Н. Я. Сорокин провел специальные уроки, во время которых были рассмотрены такие вопросы: себестоимость продукции и пути ее снижения, нормирование труда, организация работы новаторами производства, способы повышения стойкости режущего инструмента, новые приспособления и режущие инструменты для токарных станков, групповой метод обработки на токарном станке, определение машинного времени на металлорежущих станках, экономия и бережливость на каждом рабочем месте, техника безопасности на машиностроительном заводе.

Преподаватель отводит время и на самостоятельную работу учащихся на уроке. В частности, предусматриваются задания, имеющие прямое отношение к организации рабочего места: как рациональнее разместить оборудование и инструменты на рабочем месте, как лучше удалять стружку со станка, как улучшить и упростить подачу заготовки на станок и снятие готовой детали, какими путями можно поднять мощность станка, что надо сделать для большей безопасности работы на станке, что можно ввести для частичной механизации и автоматизации процесса обработки деталей на станке.

Одним из составных элементов научной организации труда учащихся несомненно можно считать обучение их самоконтролю. Обучение навыкам самоконтроля должно осуществляться систематически, еще в ходе овладения первоначальными трудовыми навыками и умениями. Будучи составной частью трудового процесса, самоконтроль в то же время является неременным условием формирования навыков и умений, важным компонентом самостоятельности учащихся, проявлением их активности. Сущность самоконтроля заключается в умении учащихся находить, исправлять и предупре-



ждать ошибки в своей работе, сопоставлять ее с образцом, показанным мастером во время инструктажа (в виде приема или способа выполнения работы, эталонного изделия, чертежа, технических условий).

Навыкам самоконтроля учащиеся должны обучаться на всех этапах производственного обучения, на каждом уроке.

Так, во время вводного инструктажа мастер может дать учащимся бракованные изделия и предложить отыскать брак, установить его причины, указать пути и способы предупреждения.

Для обучения учащихся способам самоконтроля можно применять эталонное изделие в обработанном виде или частично обработанное по отдельным переходам и операциям. При проверке выполненной операции или полностью изготовленной детали учащиеся сравнивают с ней свою работу путем замеров или по внешнему осмотру, устанавливают допущенные отклонения и намечают способы достижения поставленной задачи. Следует для этих целей применять и письменные инструкции, содержащие указание на самоконтроль: что делать, как и почему делать, как себя контролировать. Полезно проводить систематические упражнения учащихся в приемах и способах самоконтроля как в период овладения трудовыми приемами, так и в период выполнения комплексных работ. Конечно, по мере совершенствования трудовых навыков учащихся характер письменных инструкций будет изменяться. Например, в заключительный период обучения, когда при совершенствовании и закреплении приобретенных навыков и умений большое внимание уделяется самостоятельной работе, учащиеся должны работать по заводской технологической документации и выполнять все технические требования, предъявляемые к данному виду продукции.

Осуществление самоконтроля требует умения преодолевать трудности. А. С. Макаренко рассматривал его как способ воспитания у учащихся воли, целеустремленности и постоянного критического отношения к себе, окружающей жизни, как умение находить в себе силы для преодоления личных недостатков.

Сошлемся на пример формирования у учащихся навыков самоконтроля, о котором рассказал мастер производственного обучения моздокского профтехучилища № 13 С. П. Уланов<sup>1</sup>.

При проведении вводных инструктажей он практикует создание искусственных неполадок. При прохождении темы «Монтаж светильников дневного света» создание неполадок в схемах этих светильников дало возможность выяснить уровень знаний учащихся, их умение разбираться в схемах и контролировать свои действия в процессе выполнения упражнений.

«Как и следовало ожидать, — отмечает С. П. Уланов, — после вводного инструктажа некоторые учащиеся, зная схему коммутации светильников на память и, конечно, не ожидая брака продукции, быстро провели их осмотр и монтаж и просили проверить и принять работу. Светильники, естественно, при подключении не ра-

<sup>1</sup> «Профессионально-техническое образование», 1969, № 1.

ботали. Не объясняя раз проверить схему, а указав на невнимательность при выполнении задания, мы нашли ошибки.

На текущем инструктаже различные приемы установили вопросы подводили или прием соответствующим ключевым инструментом сказал о причине путаницы.

Осуществление самостоятельного обучения сформировались навыки, различной техникой, кинематикой, характеристиками объектов.

Учебно-производственное при взаимном из группы поочередно контролеры. Они сами делят качество работы, соблюдение технических условий законченной работы.

Во многих строит выполнение учебно-производственного звена в процессе выполнения работы. В частности, на звене обеспечивается своего новке отдельных его организация учебно-производственного звеньевых для выполнения эффективный эффект мируются навыки о

Организация работы производственного звена

Организацию работы в учебной мастерской, структуру учебных операций, приспособления для выполнения работы, должно быть с учетом



ботали. Не объясняя причины, я попросил ребят более серьезно еще раз проверить схему, а когда ошибки были найдены и исправлены, указал на невнимательность. Большинство учащихся отнеслось к выполнению задания добросовестно: тщательно проверили схему и нашли ошибки.

На текущем инструктаже я не только объяснял и показывал различные приемы устранения неисправностей, но и путем наводящих вопросов подводил учащихся к выводу, какой именно метод или прием соответствует выполнению данной операции. А на заключительном инструктаже, когда были разобраны все ошибки, сказал о причине путаницы в схемах».

Осуществление самоконтроля говорит о том, что учащийся научился самостоятельно выполнять порученное ему задание, у него сформировались навыки работы с учебной и справочной литературой, различной технической, инструкционно-технологической документацией, кинематическими схемами, таблицами, техническими характеристиками объектов и другими материалами.

Учебно-производственная деятельность значительно активизируется при взаимном контроле за работой самих учащихся, когда из группы поочередно выделяются так называемые общественные контролеры. Они самостоятельно, под наблюдением мастера, определяют качество работ, выполненных учащимися, проверяют соблюдение технических требований к обработке изделий, дают оценку законченной работе.

Во многих строительных училищах получило распространение выполнение учебно-производственных работ звеньями. При этом руководитель звена выступает не только как контролер за качеством выполнения данного вида работы, но и как организатор. В частности, на звеньевых нередко возлагаются обязанности по обеспечению своего звена инструментами и материалами, расстановке отдельных его членов по рабочим местам. Безусловно, такая организация учебно-производственной работы возможна, если мастер производственного обучения заблаговременно подготовит звеньевых для выполнения непривычных для них функций. Воспитательный эффект здесь достигается большой — у учащихся формируются навыки организаторской работы.

### **Организация рабочего места мастера производственного обучения**

Организацию рабочего места мастера производственного обучения в учебной мастерской определяют технологический процесс и структуру учебного производства. От них зависит характер выполняемых операций, система обеспечения материалами, заготовками, приспособлениями. Рабочее место мастера производственного обучения должно быть организовано таким образом, чтобы можно было с наилучшими педагогическими результатами проводить занятия с учащимися, доходчиво показывать правильные приемы ра-



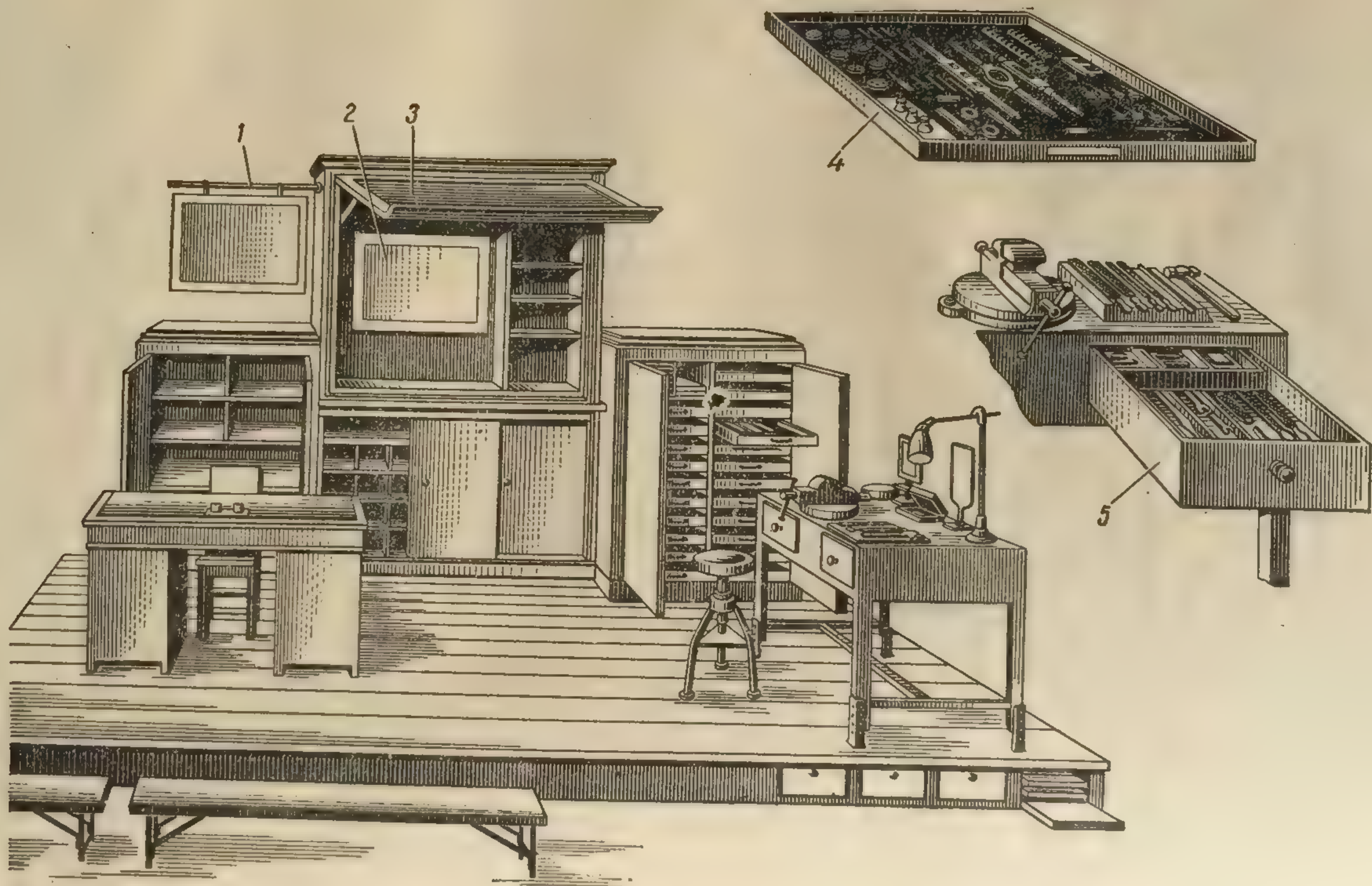


Рис. 13. Рабочее место мастера производственного обучения в учебной мастерской для слесарей (ПТУ № 22 Ленинграда):  
 1 — стержень для плакатов, 2 — место хранения наглядных пособий (плакатов), 3 — классная доска (в поднятом положении), 4 — выдвижные ящики с инструментами и деталями к определенной теме, 5 — ящик верстака, укомплектованный инструментами

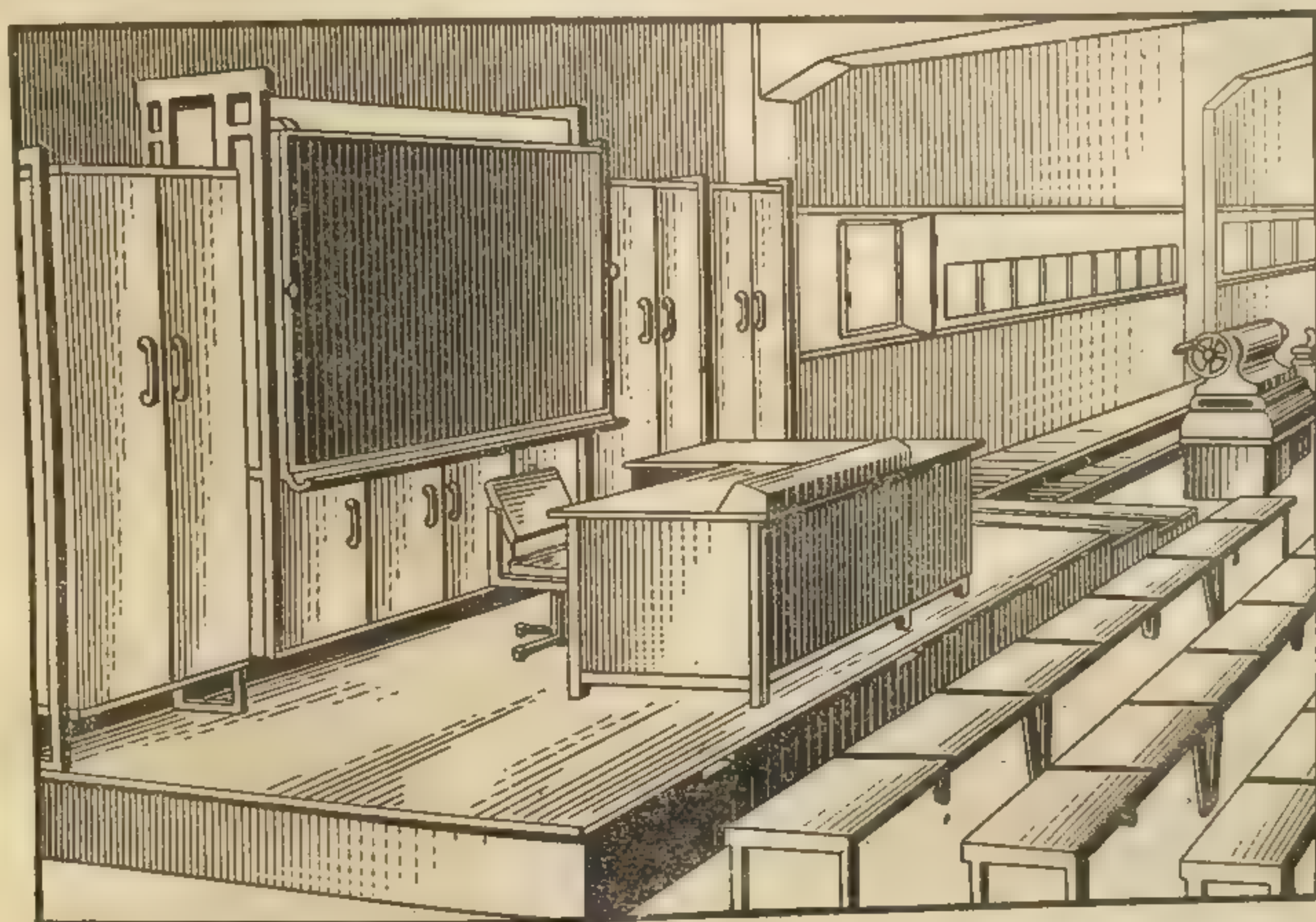
боты, испол  
 инструмен  
 Методич  
 производст  
 про, от ег  
 мого, масте  
 место масте  
 шо оснаще  
 ту мастера,  
 рабочее  
 рекомендуе  
 местный ве  
 образом, чт  
 образцов, ч  
 На задней  
 из отдельн



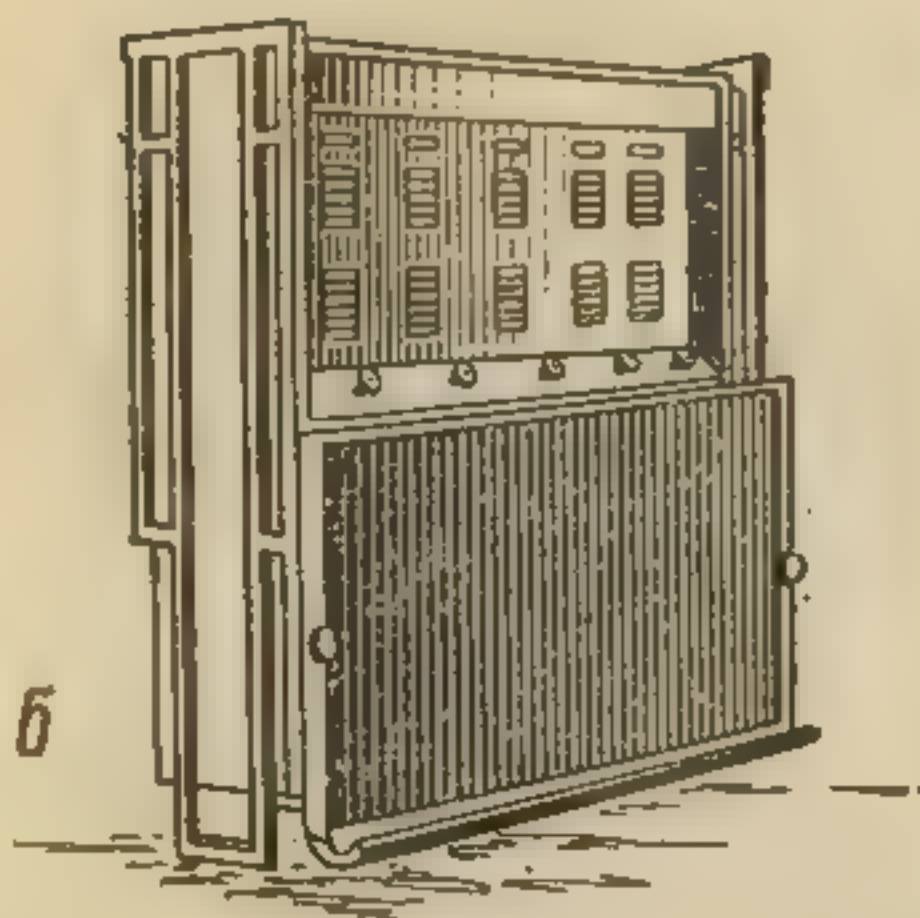
боты, использовать при этом разнообразные наглядные пособия, инструменты, приспособления и т. д.

Методически правильная организация рабочего места мастера производственного обучения зависит главным образом от него самого, от его инициативы, творческого подхода к работе. Рабочее место мастера должно быть всегда образцом для учащихся. Хорошо оснащенное и организованное, оно значительно облегчает работу мастера, помогает решению воспитательных задач.

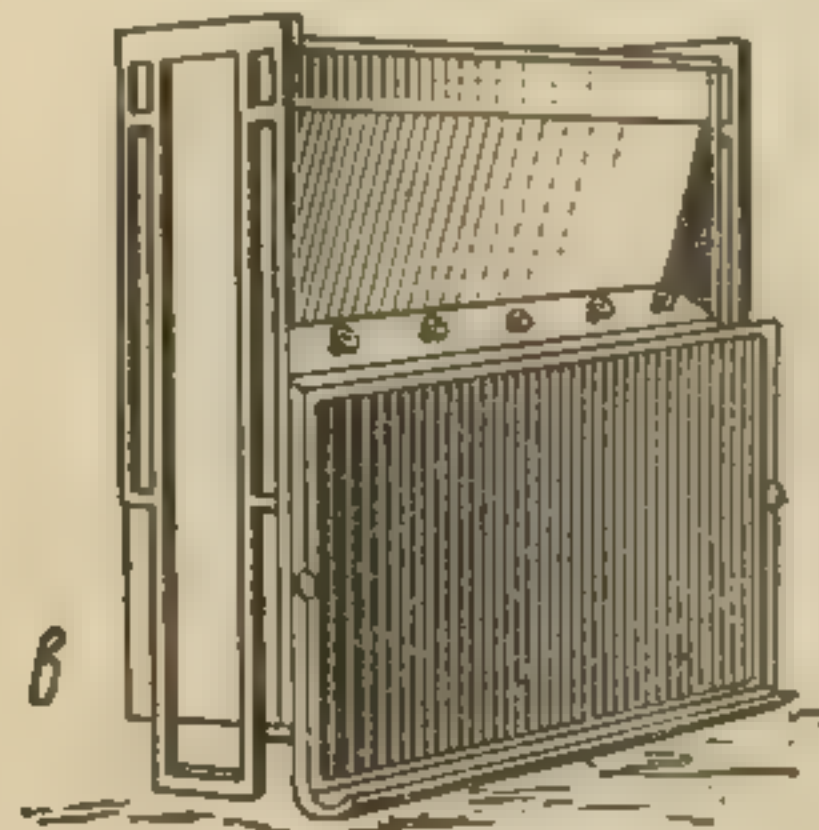
Рабочее место мастера для обучения слесарным специальностям рекомендуется разместить на площади размером  $3,5 \times 2$  м. Одноместный верстак с параллельными тисками располагается таким образом, чтобы учащиеся хорошо видели его со своих рабочих мест. На задней стенке устанавливается специальный шкаф, состоящий из отдельных секций для хранения заготовок, и классная доска, ко-



а



б



в

Рис. 14. Рабочее место мастера производственного обучения в учебной токарной мастерской:

а — общий вид рабочего места, б — стенд-экзаменатор, в — экран



торую можно поднимать и опускать. Боковые секции шкафа подвижные, что дает возможность производить демонстрацию плакатов. За доской в нише размещаются плакаты, таблицы, чертежи и др.

В процессе вводного или текущего инструктажа мастер может извлекать из шкафа нужный ящик, ставить его наклонно на демонстрационном столе и при объяснении показывать учащимся.

На рис. 13 показано, как оборудовано рабочее место мастера в учебной мастерской для слесарей ПТУ № 22 Ленинграда.

Уральским филиалом Всесоюзного научно-исследовательского института технической эстетики разработано рабочее место мастера для обучения токарей (рис. 14).

Оборудование рабочего места разделяется на определенные группы. Первая группа — зона постоянной работы мастера. К ней относятся: рабочий стол, письменный стол, тумбочка для кинопроектора ЛЭТИ или другой конструкции (слева), стол для приемки деталей и вращающийся стул.

Письменный стол имеет четыре индивидуальных ящика и снабжен съемной стойкой для демонстрации объемных наглядных пособий и тематических планшетов.

Рабочий стол мастера комбинированный. Составная часть стола — пульт дистанционного управления, позволяющий включать все станки и каждый в отдельности, а также передавать указания по микрофону.

Верхняя часть тумбочки для кинопроектора ЛЭТИ в нерабочем положении используется при приемке деталей. Кроме комплекта ЛЭТИ, в тумбочке размещен набор экранных пособий, предусмотренных учебной программой.

Вторую группу оборудования составляют классная доска, тематический и инструментальный шкафы и конструкция для справочных таблиц. Классная доска перемещается по вертикальным направляющим П-образного сварного каркаса, приспособленного для хранения плакатов, чертежных принадлежностей, установки стенда-экзаменатора или экрана для показа диафильмов.

Перемещение доски позволяет использовать всю ее рабочую поверхность и обеспечивает доступ к оборудованию, размещенному за доской. Перед рабочим местом мастера, возвышающимся на подиуме, расположены складные скамьи для учащихся, легко убирающиеся в специальные гнезда подиума после инструктажа.

В особую группу выделен демонстрационный станок. Его расположение выбрано с учетом наилучшей видимости приемов токарных работ, показываемых мастером. Во время показа учащиеся стоят сзади мастера на специальном возвышении — ступеньках.

При конструктивном решении производственной мебели применен принцип максимальной унификации основных узлов. Каркасы столов, тумбочек, подставок, классной доски и стойки шкафов сварены из стальных труб квадратного сечения 25×25 мм. Столешницы, стенки шкафов, панели, полки изготавливаются из столярных и древесно-стружечных плит. В качестве отделочных и лакокрасоч-

ных материалов  
масса, бесцветны  
Наиболее спе  
в учебных масте  
рядке хранятся  
тические планш  
макеты, справа  
для вывешива  
лучшими образ  
брака и др.  
Для рациона  
бий в шкафах  
горизонтальные  
размеров и др  
В профтехуч  
рабочего места  
необходимых пр  
В ящиках шка  
программы, им  
каждой теме. Н  
работки по все  
работка содер  
инструментом,  
шкафа освобож  
инструмента,  
ет повышению



ных материалов применяются шпон, декоративная слоистая пластмасса, бесцветные лаки и нитроэмали.

Наиболее специфичным оборудованием рабочего места мастера в учебных мастерских являются шкафы. В них в определенном порядке хранятся различные инструменты и приспособления, тематические планшеты, технические и учебные плакаты и пособия, макеты, справочники, чертежный инструмент, приспособления для вывешивания плакатов, таблиц, графиков, витрин с лучшими образцами работ учащихся и с типичными случаями брака и др.

Для рационального хранения инструментов и наглядных пособий в шкафах должны быть ящики с отделениями, выдвижные горизонтальные и наклонные полки с гнездами, кассеты различных размеров и др.

В профтехучилищах № 5 и 8 Одессы с целью совершенствования рабочего места мастера созданы специальные шкафы с набором необходимых принадлежностей по всем темам учебной программы. В ящиках шкафа, число которых соответствует количеству тем программы, имеются наборы инструмента и образцы изделий по каждой теме. На отдельных полках помещаются методические разработки по всем темам. Кроме текстового материала, каждая разработка содержит фотографии правильных приемов пользования инструментом, технологические карты, чертежи. Наличие такого шкафа освобождает мастера от лишней траты времени на подбор инструмента, материалов, образцов, приспособлений и способствует повышению качества урока.

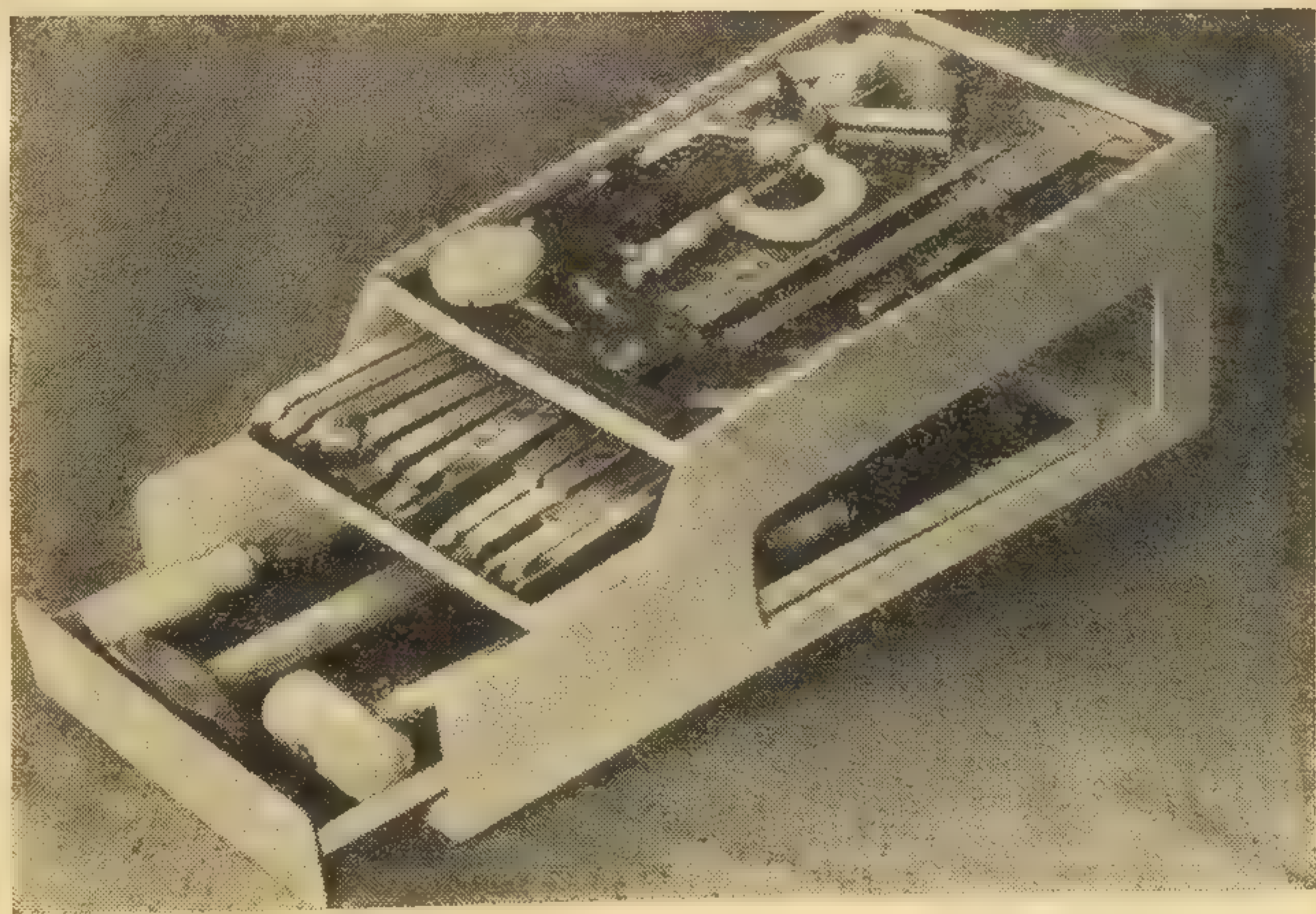


Рис. 15. Планшет с инструментом мастера производственного обучения (ПТУ № 5 Москвы)



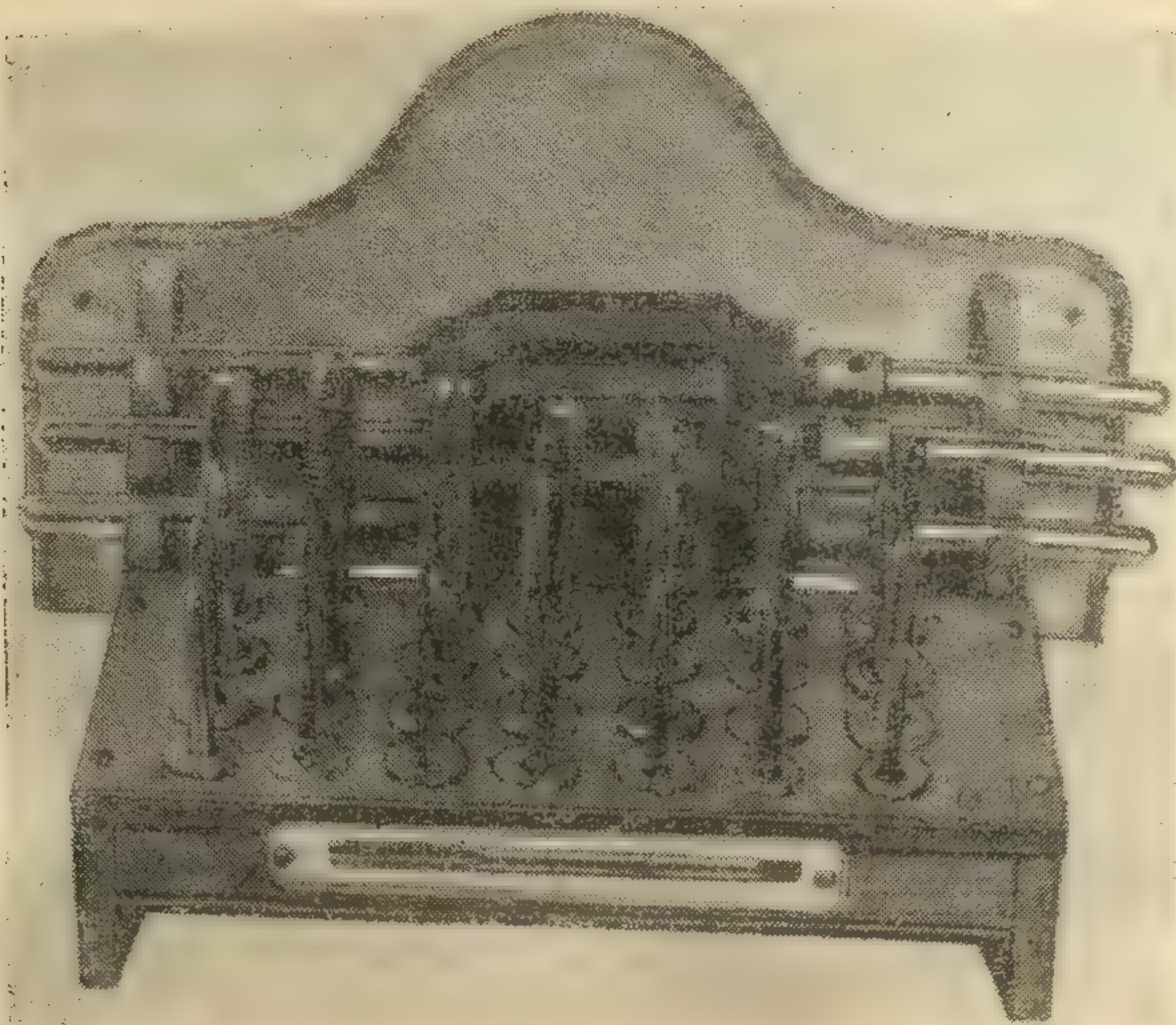


Рис. 16. Подставка для хранения метчиков и воротков

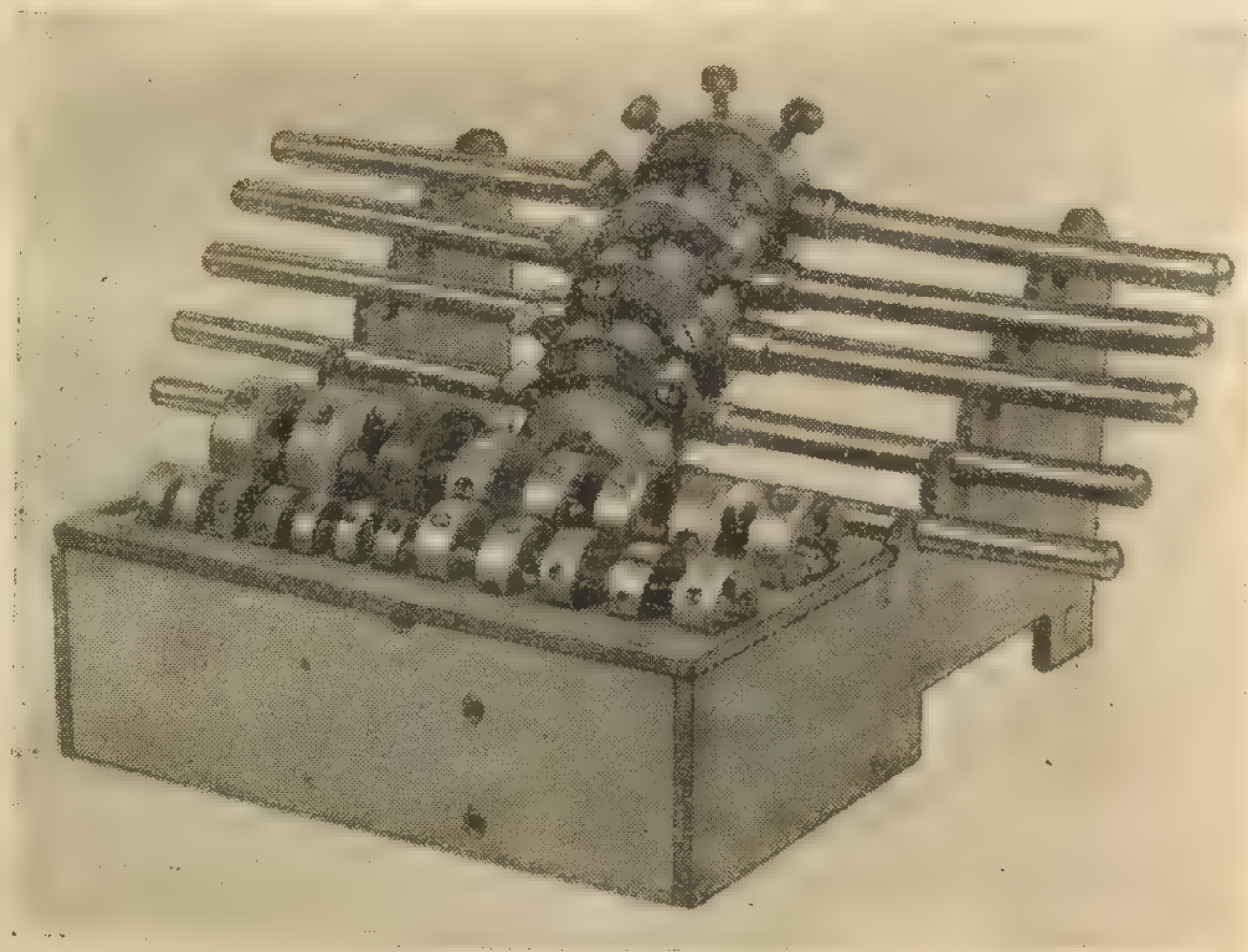


Рис. 17. Подставка для хранения лерок

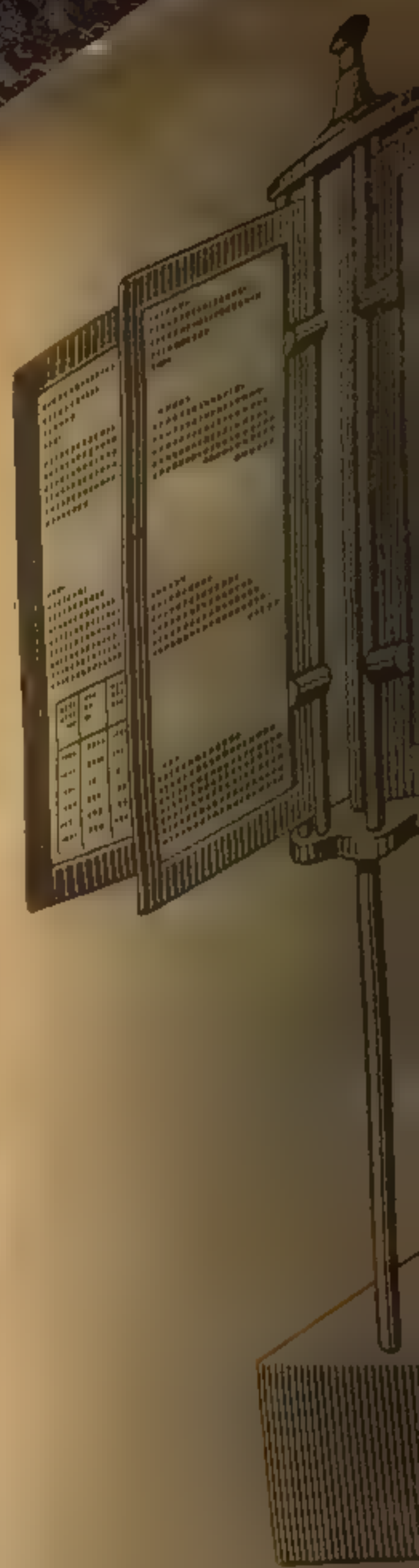


Рис. 18. Витрина  
табл

В некоторых  
вы, инструмент,  
при проведении  
Рабочие ме  
ются также по  
(рис. 16), под  
вочных таблиц  
ции наглядных  
Рабочее мес  
мастер хорошо  
ваемые им при  
самых отдален  
В ПТУ № 4  
вий для демон  
токарный стан  
(рис. 20).  
В создании  
важное значен  
щие



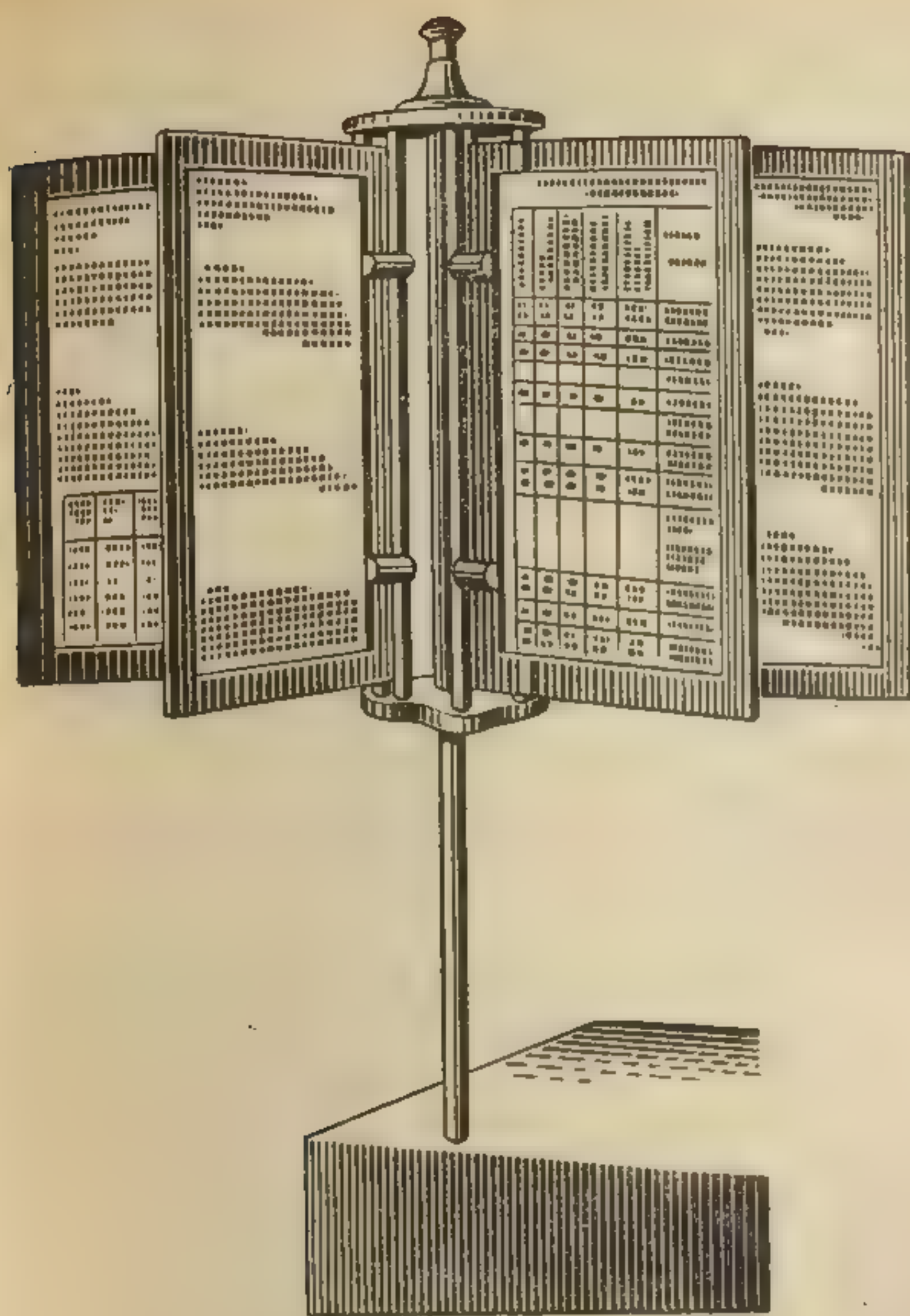


Рис. 18. Витрина со справочными таблицами

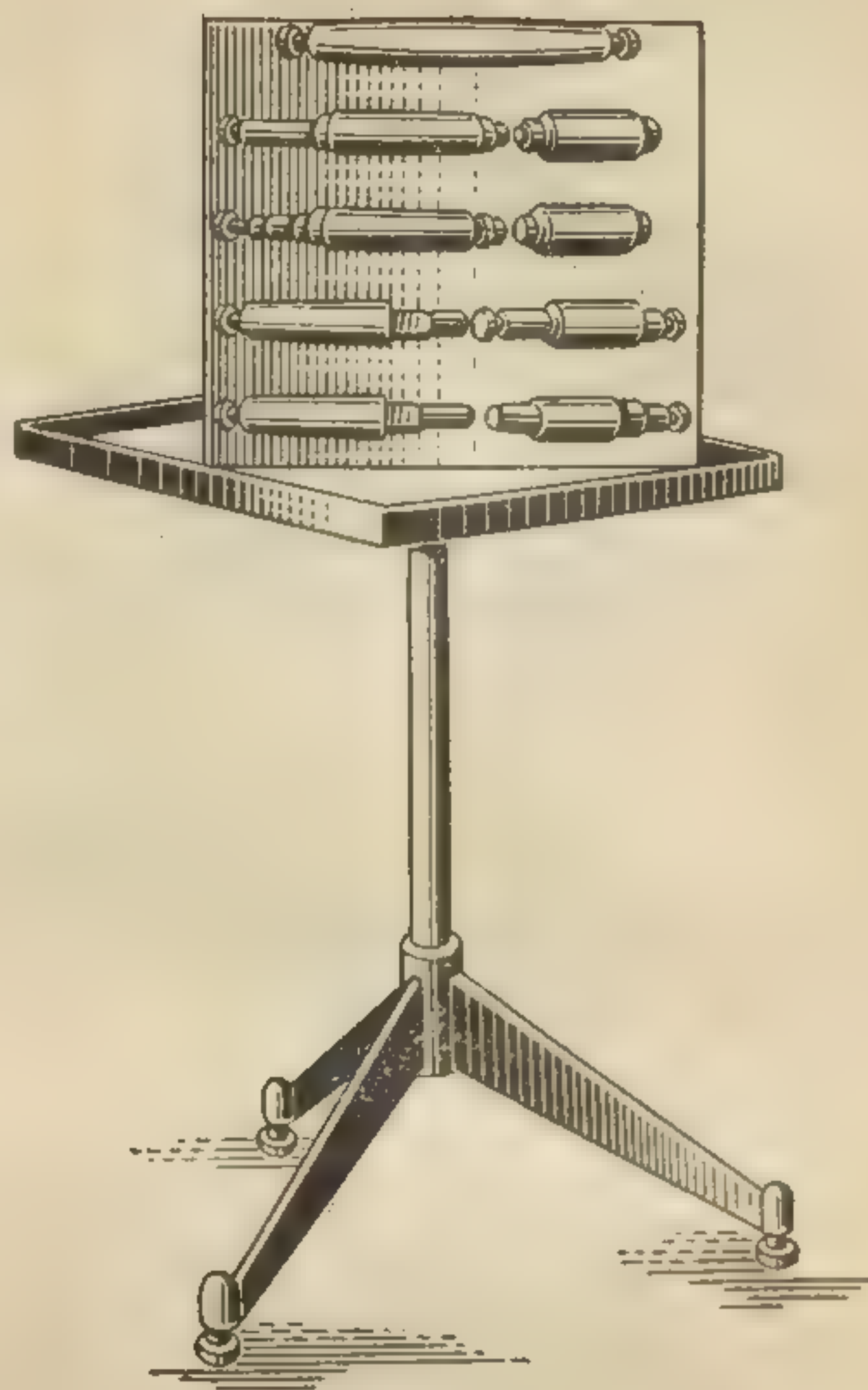


Рис. 19. Демонстрационный столик (на нем планшетка с наглядными пособиями)

В некоторых учебных заведениях, например в ПТУ № 5 Москвы, инструмент, необходимый мастеру производственного обучения при проведении занятий, собран в особом планшете (рис. 15).

Рабочие места мастеров производственного обучения оборудуются также подставками для хранения метчиков и воротков (рис. 16), подставками для лерок (рис. 17), витринами для справочных таблиц (рис. 18), поворотными столиками для демонстрации наглядных пособий (рис. 19).

Рабочее место мастера должно быть расположено так, чтобы мастер хорошо видел всех работающих учащихся, чтобы показываемые им приемы работы и объяснения были видны и слышны на самых отдаленных местах.

В ПТУ № 4 Харькова с целью создания благоприятных условий для демонстрации трудовых приемов, показываемых мастером, токарный станок на его рабочем месте углублен в пол мастерской (рис. 20).

В создании культуры труда на рабочем месте мастера немаловажное значение имеют удобные инструменты, яркие, запоминающиеся наглядные пособия, хорошее освещение, снижение шума.

В целях улучшения организации труда мастера и создания бла-



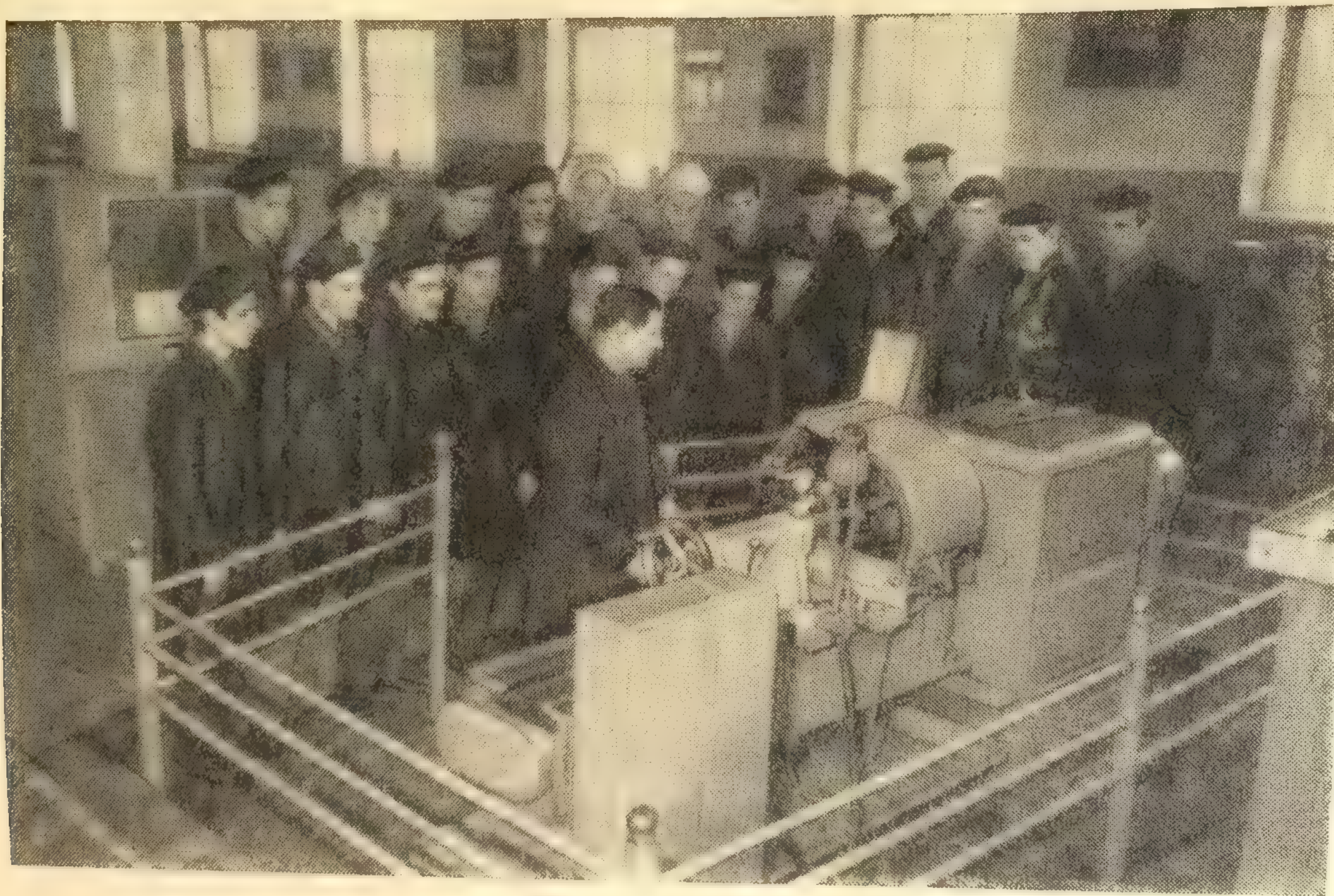


Рис. 20. Рабочее место мастера производственного обучения в ПТУ № 4 Харькова



гоприятных условий для изучения операционных тем целесообразно использовать опыт ПТУ № 9 Ленинграда, где принята следующая система подготовки к занятиям.

Перед занятием в соответствии с составляемыми по каждой теме перечнями учебно-производственных работ и упражнений в кладовой на специальном стеллаже подбираются для всех учащихся необходимые материалы, заготовки, инструменты и приспособления. Чертежи, инструкционные карты и методические разработки в соответствии с перечнем учебно-методической и технической документации подготавливаются технологом училища и передаются мастеру накануне. Дежурный доставляет материалы, заготовки, инструменты и необходимую документацию в мастерскую и раскладывает перед началом занятий по рабочим местам.

Такая система обеспечивает заблаговременную материально-техническую подготовку урока, ■ мастер имеет возможность больше внимания уделять отбору рациональных рабочих приемов, изучению передовых методов труда, изготовлению эталонов работ. Учащиеся сразу же после вводного инструктажа начинают выполнять задание без потерь учебного времени, а мастер в спокойной деловой обстановке осуществляет намеченные планом целевые обходы.

В училище проводится отбор наиболее рациональных приемов работы по темам программы, их фотографируют и к снимкам прилагают описания. Например, по теме «Плоскостная разметка» отобрано 19 приемов, получивших отражение ■ альбоме фотографий.

Лучше всего, если мастер производственного обучения наглядные пособия, хранящиеся ■ шкафу на его рабочем месте, разобьет на три группы: объемные (натуральные образцы, модели, макеты); плоскостные (плакаты, таблицы, схемы, чертежи, графики, фото и т. д.); диафильмы, диапозитивы, кинофильмы.

Все наглядные пособия мастер заносит в инвентарную книгу в соответствии с их группировкой, оставляя свободное место для записи последующих поступлений по данной теме и группе; при этом указывается порядковый номер, вид пособия, количество экземпляров, дата поступления, место хранения. Кроме того, на каждое пособие ■ специальной картотеке заводится карточка, что облегчает быстрый подбор пособий к занятиям.

Что же касается способов хранения пособий, то имеются, например, металлические коробки для диафильмов и кинофильмов, картонные папки для чертежей. Раздаточные пособия укладываются комплектно. Мелкие детали, небольшие узлы и инструменты обычно монтируются на деревянных планшетах и в таком виде хранятся в шкафах, на стеллажах или на стенах, тяжелые и громоздкие детали — на нижних полках или на передвижных козлах — подставках.

На каждом месте хранения пособий (в шкафах, на внутренней стороне их дверей и т. д.) имеются описи с указанием инвентарного номера и названия пособия.

В последнее время стали применять вагоны-классы (рис. 21) и



передвижные рабочие места мастеров производственного обучения. Такие вагоны-классы ■ передвижные рабочие места удобно использовать при проведении производственного обучения непосредственно на строительных объектах. Впервые передвижное рабочее место

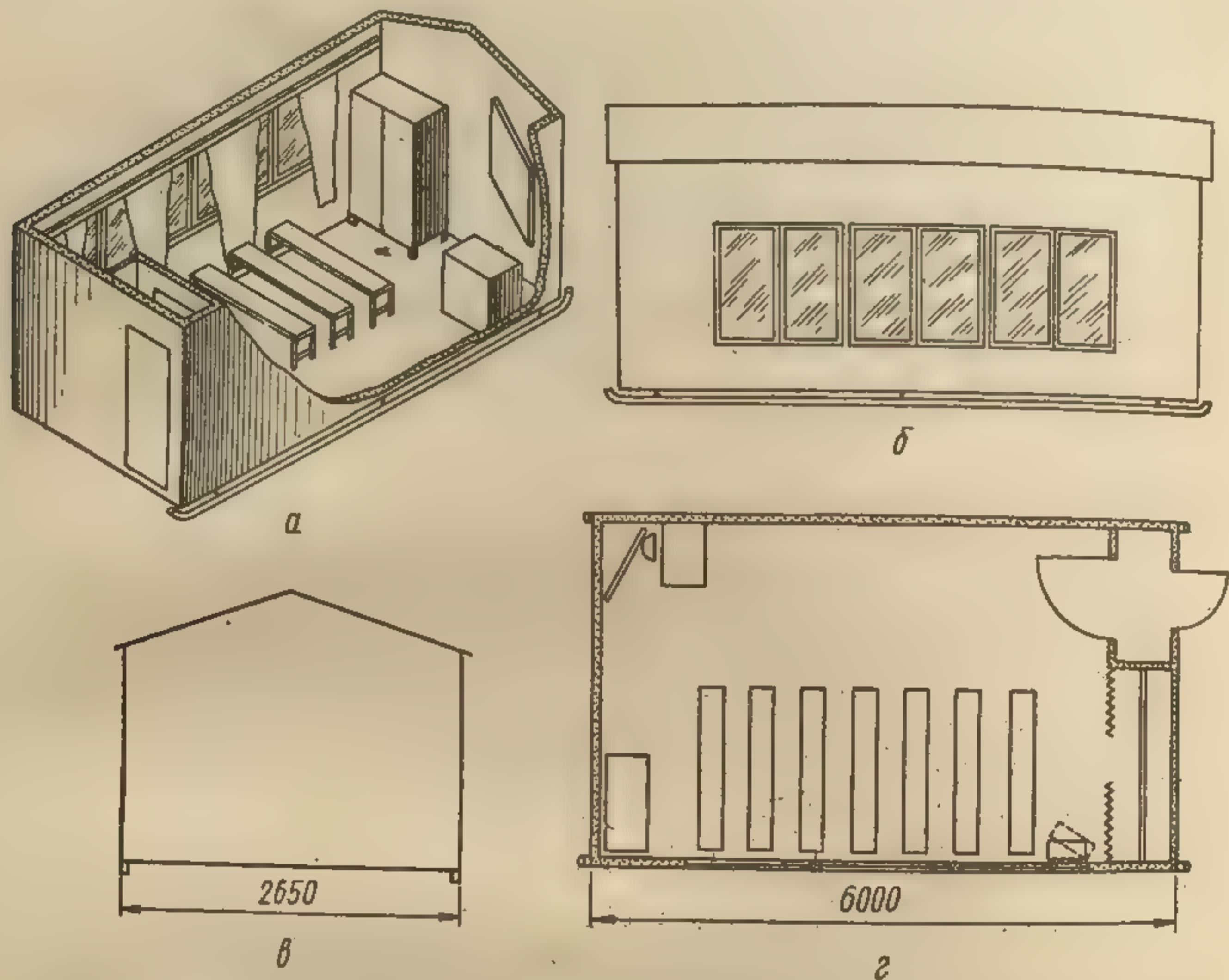


Рис. 21. Вагон-класс, используемый для проведения занятий на строительных объектах:  
а — общий вид, б — вид сбоку, в — вид с торца, г — схема размещения оборудования класса

мастера (рис. 22 и 23) применено в учебных заведениях Пермского областного управления профтехобразования. Так, для обучения каменщиков использован передвижной металлический шкаф размером  $1,8 \times 1,0 \times 0,5$  м, в котором оборудовано 6 отделений:

для инструментов — в нем находятся укладки рабочего инструмента на каждое звено из расчета на 30 учащихся (всего 5 упаковок); укладка для одного звена помещается в ящике чемоданного типа и содержит: 4 кельмы, 1 порядовку, 1 хомут, 2 скобы, 2 расшивки, 1 уровень, складной метр и отвес;

для наглядных пособий — в нем хранятся плакаты и объемные тематические планшеты по видам каменных кладок и системам перевязки швов: серии плакатов о видах кладки и приемах работ, планшеты по видам кладки и системам перевязки швов, макеты кирпича (в масштабе 1:2), основные правила техники безопасности по каменным кладкам, плакат об экономии строительных материалов, технические требования к каменным кладкам;

для технических  
ЛЭТИ, а также кар  
(луч проектора про  
на съемное зеркало  
для технической  
журналы учета про

Рис. 22

шая документаци  
боты, набор черт  
структажа и др.;  
для хранения  
гой и рейки);  
для ремонтно  
Передвижное  
ект, где и прово  
руктажи



для технических средств — в нем установлены диапроектор ЛЭТИ, а также картотека с диафильмами и карточками-заданиями (луч проектора проецируется через окно в боковой стенке шкафа на съемное зеркало и выносной экран);

для технической и справочной документации — в нем хранятся журналы учета производственного обучения учащихся, планирую-

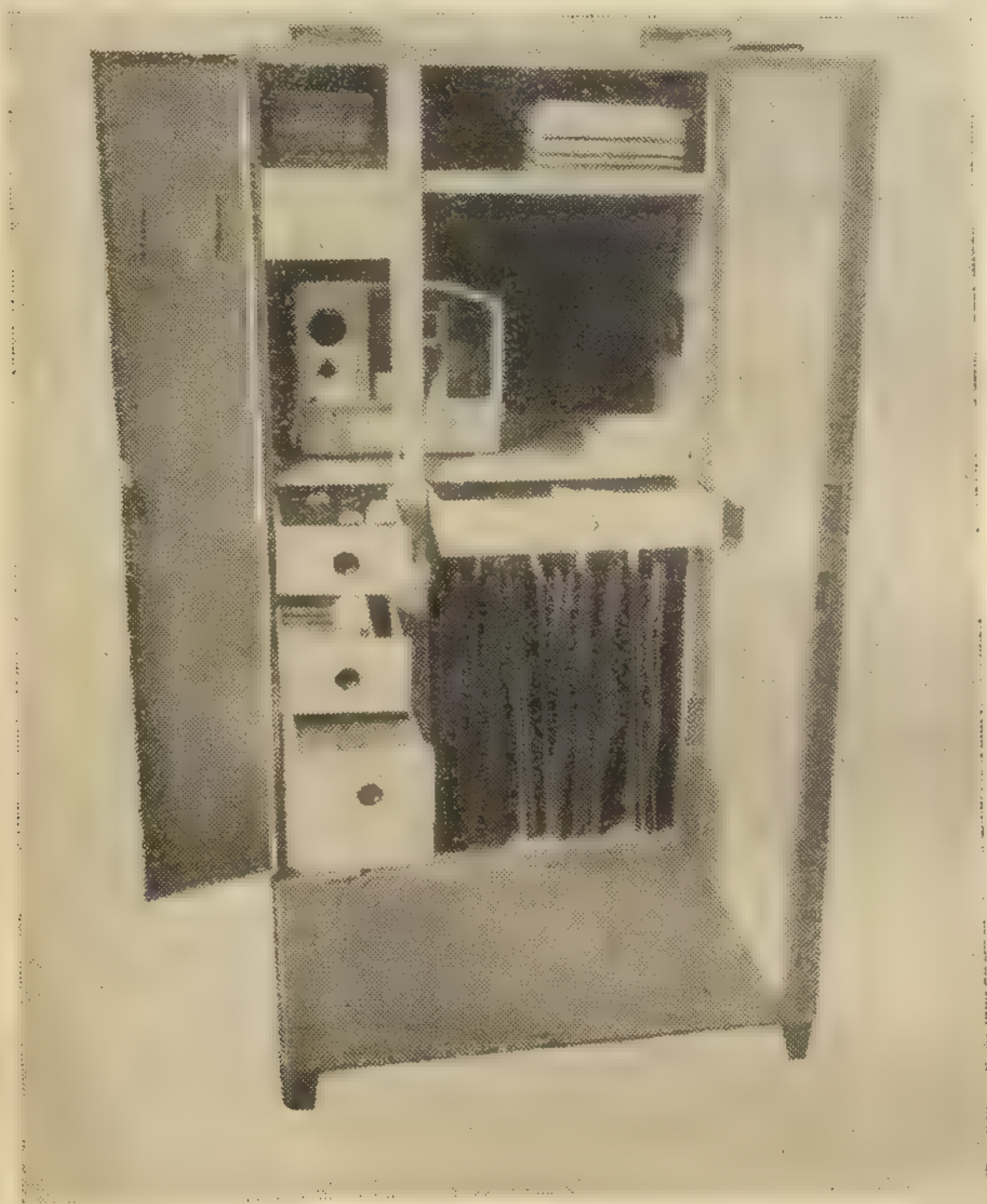


Рис. 22. Общий вид передвижного рабочего места мастера производственного обучения

щая документация мастера, технические условия на каменные работы, набор чертежей, инструкционные карты для письменного инструктажа и др.;

для хранения геодезического инструмента (теодолита с треногой и рейки);

для ремонтного и подсобного инструмента каменщика; аптечки.

Передвижное рабочее место мастера транспортируется на объект, где и проводится вводный, текущий и заключительный инструктажи, разбор выполнения отдельными учащимися упражнений по теме урока.



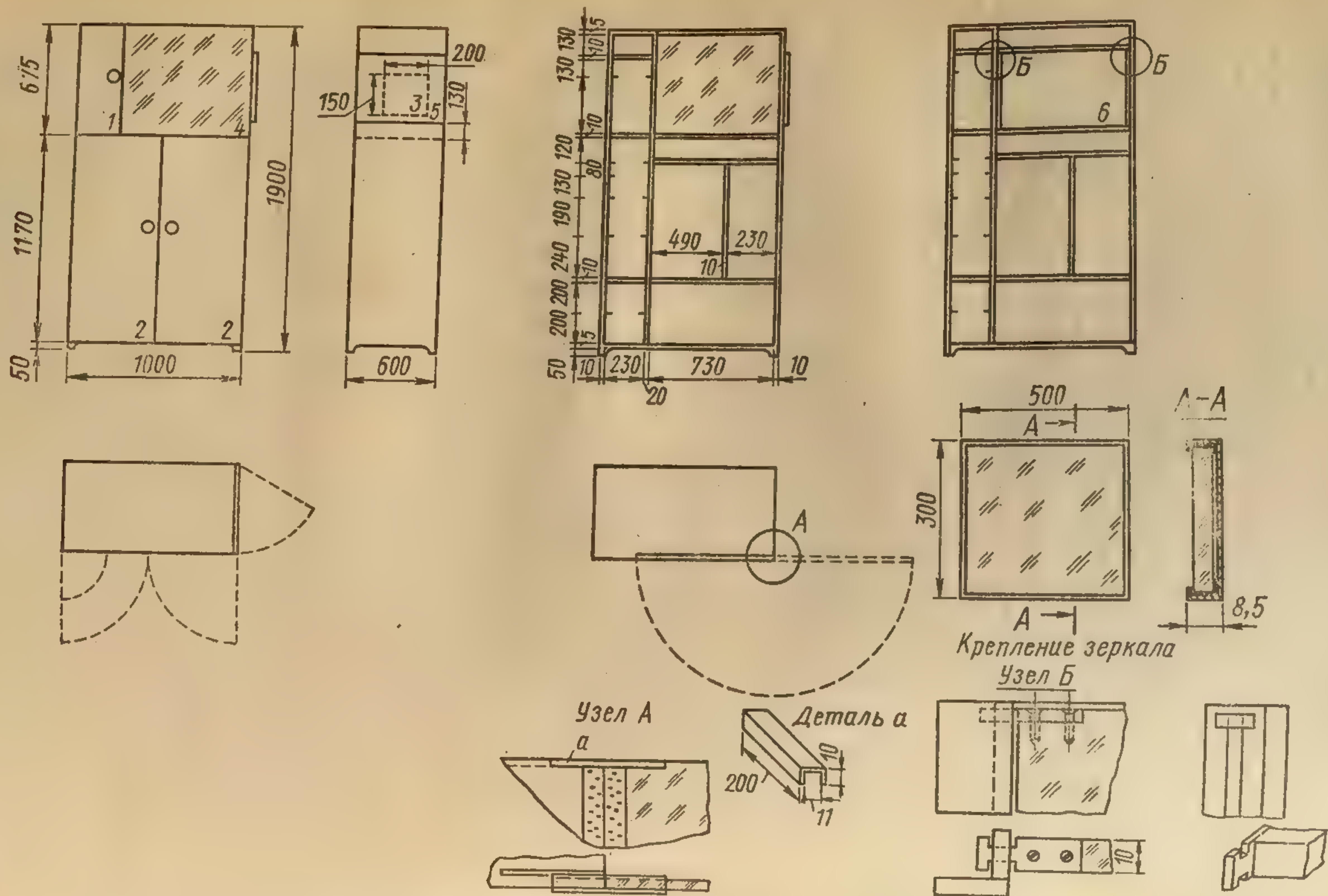


Рис. 23. Схема передвижного рабочего места мастера производственного обучения:  
 1. 2 — металлические дверки, 3 — отверстие для экрана, 4 — доска-дверка из оргстекла, 5 — дверка для крепления зеркала, 6 — доска-апликатор

Пример  
 венно на  
 тивности у  
 Итак, И  
 изобретени  
 научной о  
 составляет  
 рабочего  
 композиции  
 К сожа  
 чай, когда  
 сте мастер  
 трудовые  
 ся в стор  
 показ и об  
 мастеров  
 дение за  
 вуют скам  
 меется, от  
 Как пр  
 проявляет  
 инструмен  
 культуры  
 бованиям  
 недостатк  
 ваются н  
 Между  
 зации ра  
 методике  
 ки, эконо  
 производс  
 Органи  
 От ра  
 в большо  
 Униве  
 всеми  
 ходить  
 сить инт  
 Рабоч  
 В перву  
 ное обо  
 устройс  
 штейны  
 фы для  
 каждой  
 При



Применение передвижного рабочего места мастера непосредственно на строительных объектах способствует повышению эффективности учебной работы.

Итак, рационально организованное рабочее место мастера производственного обучения является одним из решающих элементов научной организации учебно-воспитательного процесса. Оно способствует эффективному проведению занятий, снижению потерь рабочего времени и определяет уровень культуры труда, являясь композиционным центром интерьера учебной мастерской.

К сожалению, в профтехучилищах можно встретить такие случаи, когда из-за непродуманной планировки станок на рабочем месте мастера установлен таким образом, что учащиеся видят не все трудовые приемы, которые он показывает. Иногда станок находится в стороне от рабочего места, и это затрудняет одновременный показ и объяснение графического материала. Не все рабочие места мастеров размещаются на подиуме, с которого удобно вести наблюдение за работой учащихся в мастерской. В ряде случаев отсутствуют скамьи и учащиеся выслушивают инструктаж стоя, что, разумеется, отрицательно сказывается на эффективности обучения.

Как правило, при организации рабочего места мастера забота проявляется в основном о том, чтобы были шкафы для хранения инструментов и других материалов. Что же касается эстетики и культуры рабочего места, то они еще не отвечают современным требованиям. Разнотипная, некачественная мебель, унылая окраска, недостаточное освещение и другие отрицательные факторы сказываются на эмоциональном настрое учащихся.

Между тем знание научно обоснованных требований к организации рабочего места мастера, учет изменений, происходящих в методике преподавания, позволяет устранить имеющиеся недостатки, экономить силы и средства, добиваться лучшей постановки производственного обучения.

### Организация рабочего места преподавателя

От рациональной организации рабочего места преподавателя в большой степени зависят и результаты его труда.

Универсальность конструкции рабочего места, его оснащение всеми видами пособий позволяют преподавателю творчески подходить к построению урока, разнообразить учебный процесс, повысить интерес учащихся к изучаемому предмету.

Рабочее место преподавателя имеет, как правило, три зоны. В первую зону включается письменный стол, стул, демонстрационное оборудование (станок, верстак и т. д.) и др., во вторую — устройство для дневного показа кино- и диафильмов, доска, кронштейны и устройства для демонстрации плакатов, в третью — шкафы для хранения различных наглядных пособий, подобранных по каждой теме и в определенном порядке.

При правильной организации рабочего места преподавателя можно добиться максимальной экономии времени на демонстрацию





Рис. 24 Кабинет обществоведения в ПТУ № 129 Москвы

наглядных по  
 чения. Образцом  
 введением явл  
 ванных на на  
 мическими на  
 ложенного на  
 В методиче  
 зор, проектор,  
 шкафа хранят  
 по темам про  
 укреплен по.  
 ная доска, на  
 бия по темам  
 бинета — исто  
 В кабинет  
 рабочем мест  
 из нескольких  
 рыватель, сле  
 магнитных за  
 В кабинет  
 наглядные по  
 рованы в спе  
 дому уроку.  
 дела установл  
 В кабинет  
 Харьковского  
 вующее оборуд  
 В кабинет  
 бог ПТУ № 2  
 крывающими  
 фа выходит  
 «заряжаются  
 раторской. К  
 ликами. Доск  
 временно и д  
 торской чере  
 В ПТУ № 1  
 ротные шка  
 тура управл  
 ны также сл  
 для киноап  
 У дачна  
 нологии мест  
 рованная д  
 глядных д  
 матизирова



наглядных пособий и управление техническими средствами обучения.

Образцом организации рабочего места преподавателя обществоведения является созданный в ПТУ № 129 Москвы автоматизированный класс. В нем управление техническими средствами и динамическими наглядными пособиями осуществляется с пульта, расположенного на столе преподавателя (рис. 24).

В методический шкаф вмонтированы два магнитофона, телевизор, проектор, киноаппарат, проигрыватель. В одном из отделений шкафа хранятся плоскостные наглядные пособия, расположенные по темам программы, а также диафильмы. На стене шарнирно укреплен политическая карта мира. Рядом с ней перфорированная доска, на которую навешиваются плоскостные наглядные пособия по темам для первого и второго годов обучения. На стенах кабинета — исторические бюллетени, лозунги и т. д.

В кабинете эстетического воспитания ПТУ № 1 Харькова на рабочем месте преподавателя установлен комбинированный стол из нескольких секций. В столе вмонтированы магнитофон и проигрыватель, сделаны ниши для плакатов, ячейки для диафильмов и магнитных записей, укреплен подъемная стойка для плакатов.

В кабинете обществоведения ПТУ № 4 Харькова плоскостные наглядные пособия хранятся в контейнерах, где они систематизированы в специальных папках не только по темам, но и по каждому уроку. В кабинетах спецтехнологии токарного и фрезерного дела установлены действующие станки на поворотных устройствах.

В кабинетах механизации строительных работ ПТУ № 8, 17, 25 Харьковского областного управления также смонтировано действующее оборудование.

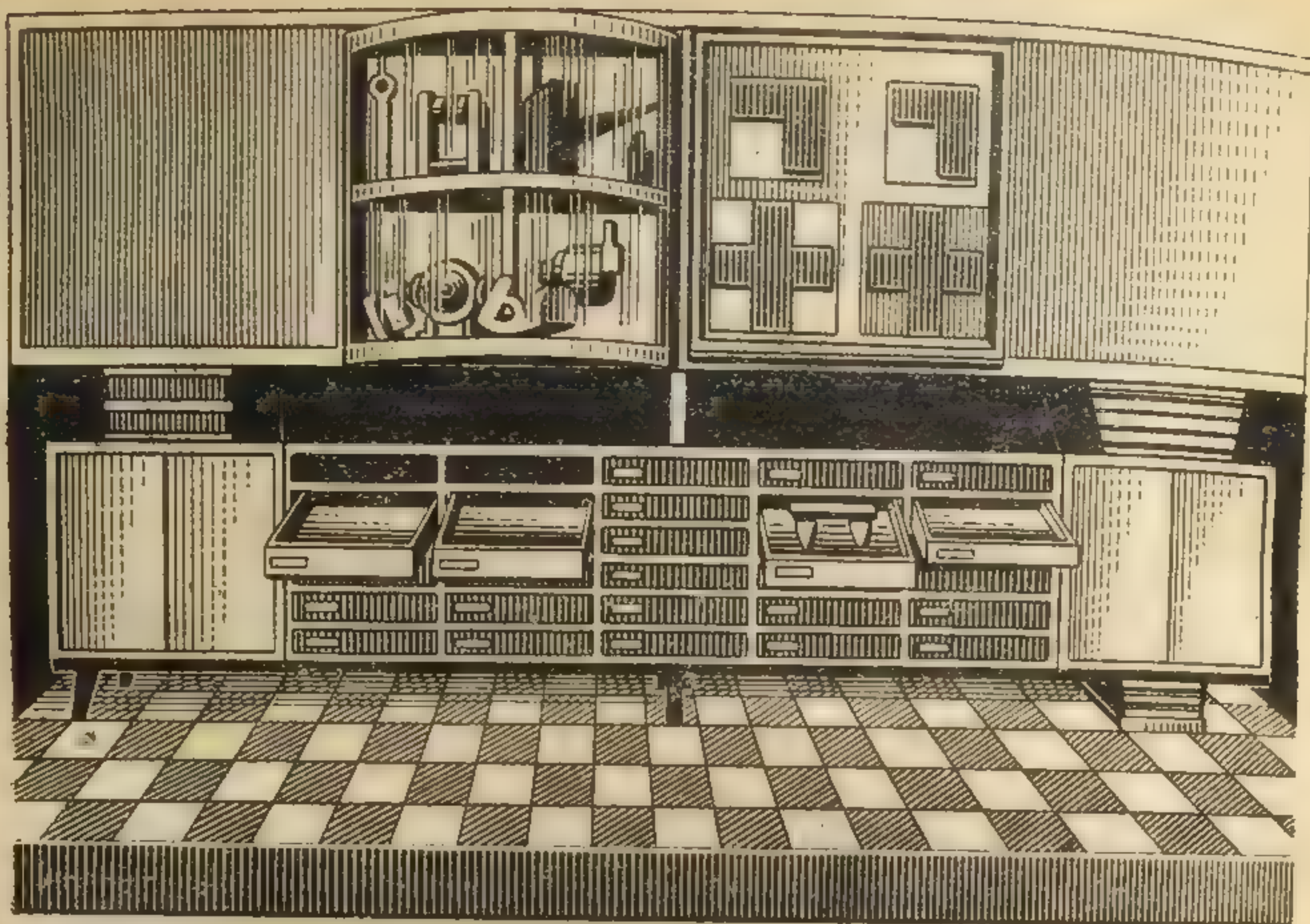
В кабинете специальной технологии каменных и монтажных работ ПТУ № 22 Харькова установлен комбинированный шкаф с отрывающимися секциями и контейнерами. Обратная сторона шкафа выходит в препараторскую. Секции шкафа и контейнера «заряжаются» пособиями и плакатами заранее со стороны препараторской. Крышки секций шкафа служат демонстрационными столиками. Доска изготовлена из матового стекла. Она является одновременно и доской, и экраном. Фильмы проецируются из препараторской через зеркало. Управление аппаратурой автоматизировано.

В ПТУ № 10 Харькова применяются демонстрационная аппаратура поворотные шкафы; смонтированная в них кинопроекционная аппаратура управляется с рабочего места преподавателя. Сконструированы также специальные передвижные комбинированные тумбочки для киноаппаратуры.

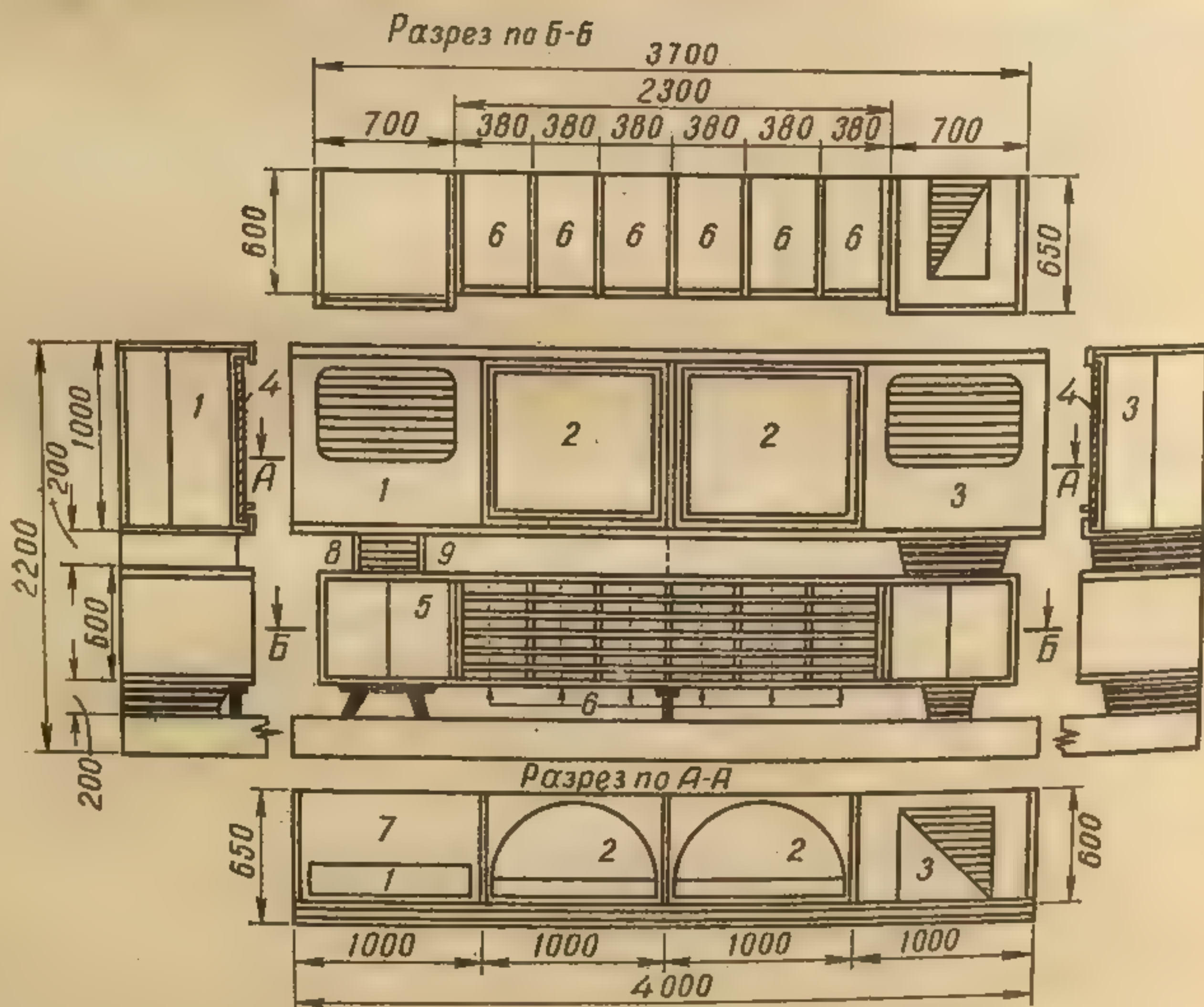
Удачна конструкция комбинированного шкафа и кабинете технологии металлов в ПТУ № 5 Харькова. В нем имеются комбинированная доска с экраном, отделения для хранения объемных наглядных пособий, плакатов и маленькие ящички-ячейки для систематизированных по темам наглядных пособий.

Рабочее место преподавателя спецтехнологии столярного и плотничного дела сконструировано в ПТУ № 10 Ангарска (рис. 25).





а



б

Рис. 25. Рабочее место преподавателя в кабинете спецтехнологии столярного и плотничного дела в ПТУ № 10 Ангарска:

а — общий вид, б — схема; 1 — электроплакатница с 36 многокрасочными плакатами, 2 — вертушки с объемными моделями и электронинструментом, 3 — диапроектор ЛЭТИ с экраном, 4 — раздвижная классная доска, 5 — место для хранения учебной и справочной литературы, 6 — планшеты с ручным инструментом и макетами врубовых соединений, 7 — место для хранения плакатов, 8 и 9 — ящики для хранения мела, губки, линейки и карандашей

Оно изготовлено из  
ного шпона, стекл  
отдельно изготовле  
Электроплакатни  
экраном. Она пред  
ными барабанами  
ками. Барабаны г  
ление — тумблером  
катов.

Вертушки 2, ск  
шипник. Изготовле



Оно изготовлено из дерева, древесностружечной плиты, строганого шпона, стекла и пластика. Конструкция состоит из четырех отдельно изготовленных элементов, собранных на болтах.

Электроплакатница 1 изготовлена отдельно и установлена за экраном. Она представляет собой деревянную раму с двумя натяжными барабанами и двумя направляющими прижимными валиками. Барабаны приводятся в движение электродвигателем. Управление — тумблером. За плакатницей — место для хранения плакатов.

Вертушки 2, скрытые за классной доской, установлены на подшипник. Изготовлены они из столярной плиты, кромки фанерован-



Рис. 26 Рабочее место преподавателя в кабинете спецтехнологии токарного дела в ПТУ № 4 Харькова



ные. Экспонаты устанавливаются с обеих сторон (правая вертушка не имеет средней полки). Вертушки поворачиваются вручную.

Диапроектор 3 установлен в гнезде тумбочки, изображение проецируется системой зеркал на экран, управление через указку.

Классная доска 4 состоит из двух частей и раздвигается в обе стороны. В верхней части доски установлены четыре металлических штырька для подвески планшето́в. Внизу доски имеется отлив для мела, который одновременно служит ручкой для перемещения доски.

Планшеты 6 выполнены в виде полуящиков, передние стенки их фанерованные. Нижняя сторона планшета используется под плакат или чертеж. Каждый планшет имеет по два отверстия для навешивания на штырь, кнопку-ручку и табличку из оргстекла.

На рабочем месте преподавателя в кабинете спецтехнологии токарного дела ПТУ № 4 Харькова установлен поворотный действующий токарный станок. Работа станка демонстрируется в сочетании с электрифицированной кинематической схемой его, расположенной рядом на стене (рис. 26).

В ПТУ № 22 Ленинграда сконструирован кабинет технологии металлов (рис. 27).

Комбинированный шкаф состоит из восьми секций щитовой разборной конструкции. Три левые нижние секции снабжены полками, на которых размещаются образцы раздаточного материала для лабораторных работ и некоторые объемные пособия (макеты, модели, приборы). Две первые нижние секции имеют выдвижные ящики, в которых хранятся образцы полезных ископаемых, коллекции минералов, систематизированные по темам учебной программы.

Верхняя часть шкафа имеет семь отделений, причем широкое среднее отделение является демонстрационной площадкой. В глубине шкафа на внутренней стороне задней стенки установлен кинопроекторный экран. Обычно экран бывает закрыт двустворчатой дверкой, которая при демонстрации кинопособий открывается и защищает его от попадания бокового света.

На нижней и верхней стенках демонстрационной площадки установлены направляющие планки, по которым из боковых отделений шкафа выдвигаются щиты с наглядными пособиями.

В шкафу может находиться одновременно четыре демонстрационных щита, которые вставляются в специальные кассеты и легко заменяются. В нижней кромке кассеты заделаны ролики, обеспечивающие движение ее вместе со щитом между направляющими планками демонстрационной площадки. Пособия на щитах в случае необходимости могут быть освещены. Лампы дневного света установлены в верхней части шкафа, а выключатель закреплен на его передней стенке.

Если по ходу урока необходимо делать какие-либо записи, чертежи или рисунки, преподаватель может пользоваться классной доской, свободно сдвигаемой в любую сторону вдоль передней стенки шкафа, а также двумя дополнительными, запасными, досками. Такое расположение досок позволяет одновременно и делать запи-



си, и демонстрировать пособия на щитах.

В остальных секциях верхней части шкафа находятся контрольно-измерительные приборы, диафильмы, диапозитивы, учебники и справочная литература, лучшие работы и отчеты учащихся. В одном из отделений первой секции хранятся сменные надписи и спецификации к демонстрационным щитам.

Все отделения шкафа, полки и ящики снабжены надписями находящихся в них наглядных пособий с указанием номера и наименования темы, при изучении которой они применяются.

Щитовые элементы комбинированного шкафа изготовлены из древесностружечных плит. Лицевые поверхности дверок и передних стенок облицованы пластиком. Остальные поверхности шкафа тщательно отделаны и покрыты бесцветным лаком.

Сборка шкафа произведена на стяжках, шкантах и шурупах.

Щиты, на которых смонтированы объемные наглядные пособия, изготовлены из деревянных деталей. Наружные поверхности щитов покрыты слоистым пластиком. Образцы наглядных пособий размещаются или непосредственно на поле щита, или на отдельных легко снимаемых планшетах. При этом применены простые и удобные способы закрепления (на винтах, стойках, зажимах), позволяющие быстро снимать и снова ставить на ме-

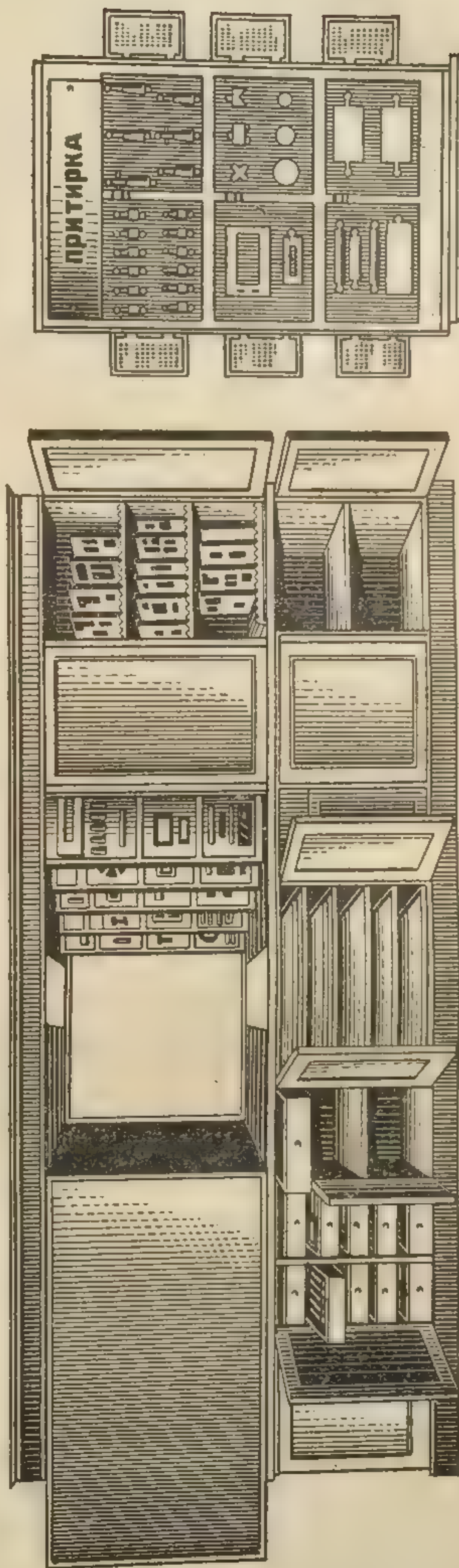


Рис. 27. Рабочее место преподавателя в кабинете технологии металлов в ПТУ № 22 Ленинграда:  
а — общий вид рабочего места (классная доска на нем может сдвигаться в любую сторону); б — смонтированный щит с наглядными пособиями



и, и демонстрировать пособия на шитах. В остальных секциях верхней части шкафа находятся контрольно-измерительные приборы, диафильмы, диапозитивы, учебники и справочная литература, лучшие работы и отчеты учащихся. В одном из отделений первой секции хранятся сменные надписи и спецификации к демонстрационным шитам.

Все отделения шкафа, полки и ящики снабжены надписями находящихся в них наглядных пособий с указанием номера и наименования темы, при изучении которой они применяются.

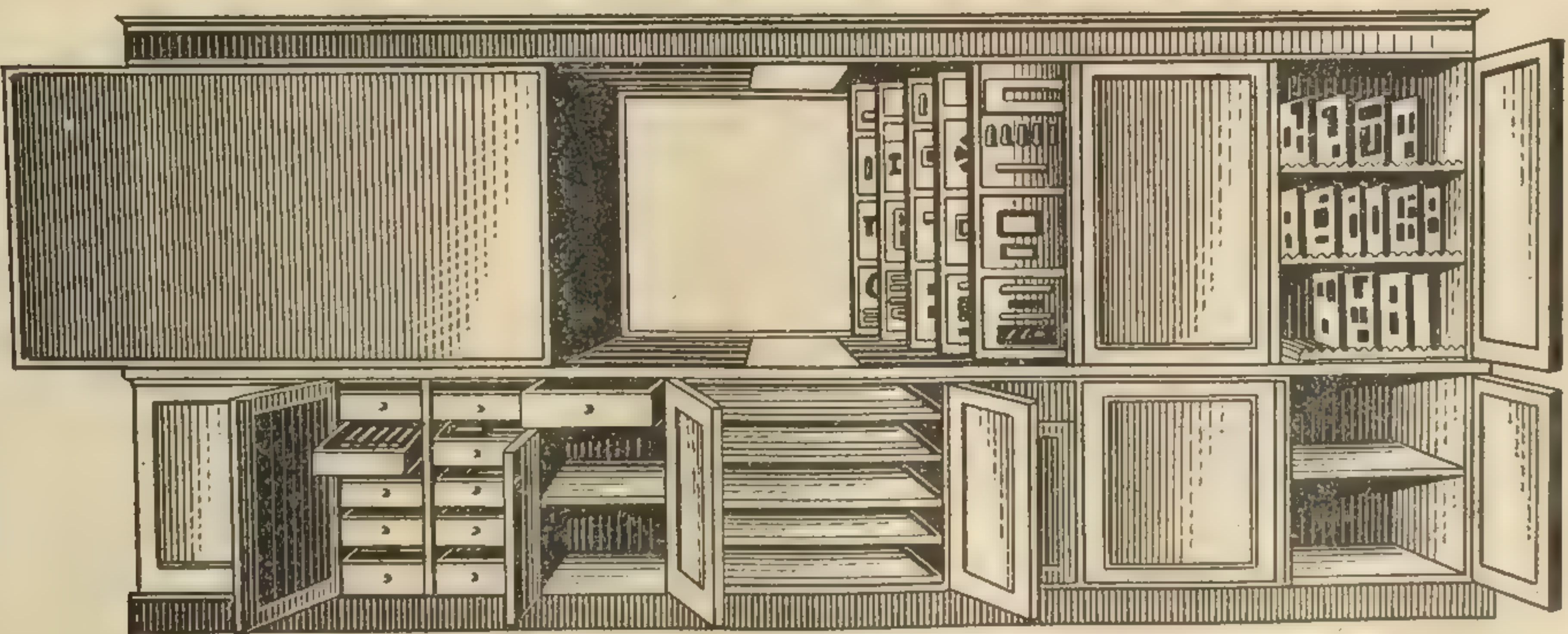
Щитовые элементы комбинированного шкафа изготовлены из древесностружечных плит. Лицевые поверхности дверок и передних стенок облицованы пластиком. Остальные поверхности шкафа тщательно отделаны и покрыты бесцветным лаком.

Сборка шкафа производится на стяжках, шкантах и шурупах.

Щиты, на которых смонтированы объемные наглядные пособия, изготовлены из деревянных деталей. Наружные поверхности щитов покрыты слоистым пластиком. Образцы наглядных пособий размещаются или непосредственно на поле щита, или на отдельных легко снимаемых планшетах. При этом применены простые и удобные способы закрепления (на винтах, стойках, зажимах), позволяющие быстро снимать и снова ставить на ме-



б



а

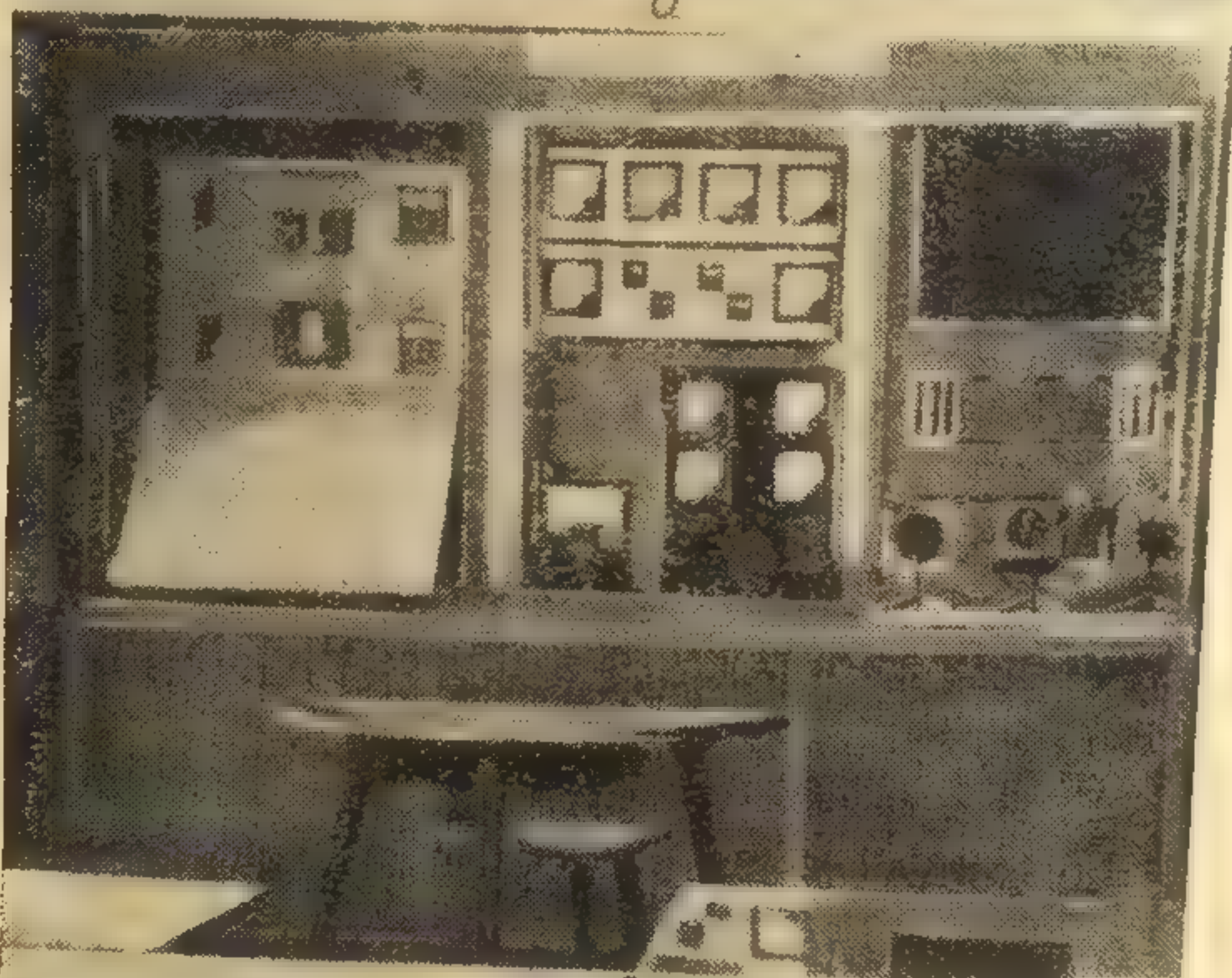
Рис. 27. Рабочее место преподавателя в кабинете технологии металлов в ПТУ № 22 Ленинграда:

а — общий вид рабочего места (классная доска на нем может сдвигаться в любую сторону). б — смонтированный щит с наглядными пособиями





а



б



сто необходимый  
устанавливаются  
ке их к использо  
В кабинете вос  
биями они обеспе  
разделам курса.

Убирающееся к  
переносная стойка,  
наглядными пособи  
приближать их к у  
для лучшего рассм

Демонстрационн  
лажа-стенда и по  
для применения на

Для удобства п  
стеллажа использу

Плоскостные на  
рядке в ящиках сто  
навешиваются на п

У задней стены  
расположено лабор  
Роквелла, настольн  
микроскоп.

Перед первым ст  
ная тумбочка, котор  
проектора ЛЭТИ.

Рис. 28 Рабочее м  
вателя в кабинете  
ПТУ № 40 Ир  
а — общий вид рабочего  
Фигурной картой, б и  
приборами, схемами и  
пульс управл



сто необходимый образец или планшет. Также просто и быстро устанавливаются спецификации и надписи на щитах при подготовке их к использованию во время уроков.

В кабинете восемнадцать таких щитов. Вместе с другими пособиями они обеспечивают наглядность обучения по всем темам и разделам курса.

Убирающееся каркасное устройство на столе преподавателя и переносная стойка, на которых размещаются щиты с объемными наглядными пособиями и плакаты, позволяют по мере надобности приближать их к учащимся и создавать благоприятные условия для лучшего рассмотрения и изучения средств наглядности.

Демонстрационные щиты хранятся в нишах специального стеллажа-стенда и по мере надобности извлекаются преподавателем для применения на занятиях.

Для удобства при снятии и установке щитов верхнего яруса стеллажа используется переносная лестница.

Плоскостные наглядные пособия хранятся в определенном порядке в ящиках стола преподавателя. Во время демонстрации они навешиваются на переносную стойку.

У задней стены кабинета на отдельных столиках-подставках расположено лабораторное оборудование: пресс Бринелля, прибор Роквелла, настольный маятниковый копер и металлографический микроскоп.

Перед первым столом (в среднем ряду) расположена передвижная тумбочка, которая используется для хранения и установки диапроектора ЛЭТИ. На крышке тумбочки можно установить также



Рис. 28. Рабочее место преподавателя в кабинете электротехники ПТУ № 40 Иркутска:

а — общий вид рабочего места с электрифицированной картой, б и в — планшеты с приборами, схемами и плакатами, г — пульт управления



узкоплечный кинопроекторный аппарат или эпидиаскоп для демонстрации учебных кинофильмов и диапозитивов.

Специальный экран, вмонтированный в комбинированный шкаф, дает возможность применять на уроке экранные наглядные пособия без затемнения кабинета.

Кроме указанного оборудования, в кабинете установлено четырнадцать двухместных столов для учащихся. Ножки стола сварены из металлических деталей. В их основании заделаны прокладки из твердой резины, чтобы не повредить пол кабинета при передвижении столов. Крышки столов изготовлены из деревянных элементов, рабочая поверхность покрыта светлым пластиком. Все металлические детали хромированы или окрашены светлозеленой нитроэмалью.

Интересная работа проведена в ПТУ № 40 Иркутска по созданию учебного кабинета электротехники, который представляет собой целый методический комплекс, обеспечивающий проведение занятий по каждой теме учебной программы. В кабинете можно проводить лабораторно-практические работы, демонстрировать кино- и диафильмы, производить магнитофонную запись и воспроизведение звука (рис. 28).

Рабочее место преподавателя состоит из методического шкафа, классной доски, экрана дневного кино, электрифицированной карты и пульта управления.

Электрифицированная карта крепится с помощью двух шарниров к имитированной высоковольтной опоре и при демонстрации поворачивается от стены на  $180^\circ$  к методическому шкафу.

С помощью карты можно наглядно объяснить следующие вопросы: рост выработки электроэнергии по пятилетнему плану, выработку электроэнергии в стране по годам с 1913 по 1975 г., расположение тепловых, атомных и гидроэлектростанций.

В столе преподавателя вмонтирована панель пульта управления электрифицированной картой, подъемом и опусканием классной доски, действующими схемами, диапроектором ЛЭТИ-60, киноаппаратом «Украина-4», магнитофоном «Яуза-5».

Методический шкаф изготовлен из семи щитов, скрепленных стяжками. В передней части шкафа размещается классная доска, покрытая линолеумом. При опускании классной доски во внутренней части шкафа открываются три отсека, два из которых перекрываются рифлеными шторками. В первом отсеке вверху размещен экран дневного кино, против которого в глубине шкафа расположено зеркало. В нижней части отсека установлены диапроектор ЛЭТИ-60, киноаппарат «Украина-4». Демонстрация осуществляется через зеркало на экран.

Нижняя часть шкафа и боковые стенки представляют собой щиты, на внутренней стороне которых прикреплены объемные и динамические планшеты. Во время демонстрации щиты поворачиваются на  $180^\circ$ . Одновременно три передних щита с помощью специальных поворотных кронштейнов могут быть превращены в общий демонстрационный стол.

Во втором отсеке щиты, которые поднимаются, чтобы противобеспокоить боковые стенки щита, на внутренней стороне планшета.

Готовясь к занятию, 12 планшетов (один, два планшета с открытой схемой ГОСТу).

В верхней части тором можно воспринимать.

В верхней части со сменными плашками можно собрать любую используется преподаватель.

В третьем отсеке противовеса кассеты курсу электротехники. Кассеты позволяют нажимом кнопки.

С левой стороны щит с двумя пределами  $180^\circ$  независимо собирать возможность в работе электроприборы. Электрические машины, боты.

Кабинет электротехники стоен высшей наградой.

### Составление программы

В программах способы и виды работы в процессе обучения. Чтополняемых учащимися программы, то они тельно.

Чтобы обеспечить системой профессиональных для самостоятельного осуществления таких

Перечень таких делить те конкретные должен выполнять



Во втором отсеке методического шкафа расположены планшеты, которые поднимаются и опускаются по направляющим с помощью противовесов.

Боковые стенки шкафа представляют собой четыре поворотных щита, на внутренней части которых могут быть прикреплены четыре планшета.

Готовясь к занятиям, преподаватель может сразу «зарядить» 12 планшетов (однако на каждом занятии практически нужны один, два планшета). Они выполнены на изоляционном материале с открытой схемой подключения цветными проводами согласно ГОСТу.

В верхней части шкафа смонтировано светящееся табло, на котором можно воспроизвести название любой темы программы.

В верхней части второго отсека находится универсальный щит со сменными плашками. С помощью 18 штекерных шнуров на нем можно собрать любую электрическую схему. Универсальный щит используется преподавателем при опросе учащихся.

В третьем отсеке по направляющим передвигается с помощью противовеса кассета, в которой находится комплект плакатов по курсу электротехники, и кассета с 15 плакатами по электронике. Кассеты позволяют демонстрировать любой плакат одним лишь нажатием кнопки.

С левой стороны методического шкафа находится универсальный щит с двумя полками. Щит и полки могут поворачиваться в пределах  $180^\circ$  независимо друг от друга. Эта установка дает возможность собирать любую электрическую схему, демонстрировать в работе электроизмерительные приборы, трансформаторы, электрические машины, проводить демонстрационно-лабораторные работы.

Кабинет электротехники демонстрировался на ВДНХ и был удостоен высшей награды выставки — диплома первой степени.

### **Составление перечня учебных работ**

В программах производственного обучения указаны приемы, способы и виды работ, которыми должны овладеть учащиеся в процессе обучения. Что же касается конкретных объектов работы, выполняемых учащимися при прохождении той или иной темы учебной программы, то они, устанавливаются профтехучилищами самостоятельно.

Чтобы обеспечить сознательное и прочное овладение учащимися системой профессиональных знаний, навыков и умений, необходимых для самостоятельной работы по специальности, весьма важно осуществлять тщательный подбор учебных работ.

Перечень таких учебных работ, как известно, имеет целью определить те конкретные учебно-производственные задания, которые должен выполнить каждый учащийся данной профессии и соответствии с программой производственного обучения.



При подборе учебных работ необходимо руководствоваться определенными требованиями:

изготовление изделия должно обеспечить последовательное прохождение соответствующих тем учебной программы;

в качестве учебных работ следует выбирать изделия, имеющие определенную ценность, пригодные для дальнейшего использования;

сами изделия должны быть небольшими по размеру и весу, чтобы учащиеся могли самостоятельно их передвигать, переносить, устанавливать и т. д.

В перечни включаются работы, имеющие учебно-тренировочное назначение (в весьма ограниченном количестве), утилитарные изделия, узлы, детали, изготавливаемые учащимися в процессе обучения по заказам базовых предприятий, централизованным заказам, по трудовым соглашениям, заключенным профтехучилищем с другими организациями, а также все виды работ для собственных нужд. Это повышает интерес учащихся при обучении и дает экономический эффект.

При составлении перечня учебных работ учитываются результаты учебно-производственной деятельности прошлых лет.

Поскольку обучение учащихся в профтехучилищах теснейшим образом связано с последующей работой выпускников на производстве, очень важно, чтобы в перечнях была широко представлена продукция, выпускаемая базовым предприятием.

Важным условием является педагогическая направленность перечней: соответствие профессионально-квалификационным характеристикам, учебным программам, учет принципов дидактики.

Опыт передовых училищ показывает, что продуманно составленные перечни учебных работ, полностью учитывающие реальные условия данного учебного заведения, позволяют добиваться высоких показателей в профессиональной подготовке учащихся.

Перечень учебных работ — это основной документ по планированию производственного обучения учащихся. По каждой теме в перечне следует указывать не одну «примерную» работу, а столько реальных работ, сколько необходимо, чтобы обеспечить всех учащихся данной профессии производственными заданиями последовательно возрастающей сложности, учитывая при этом их посильность по времени, сложности и точности, физическим возможностям учащихся и объему полученных технических знаний на соответствующем этапе обучения.

Изделия, изготавливаемые учащимися в соответствии с перечнем, должны быть разнообразными — различных форм и размеров, из разных материалов, с разными техническими требованиями к изготовлению, по возможности типичными для предприятий, на которых будут трудиться учащиеся после окончания училища. Если изменяется профиль продукции базового предприятия, изменяется и перечень учебных работ. Такой подход будет создавать условия для применения разнообразных приемов труда, использования специальных приспособлений, инструментов, а также опыта передовиков производства.

Московским  
ботана удачная  
профессиям (та

№ тем и подтем

Наименование  
тем и подтем  
программы

Объем план  
выделяемому на

Для каждого  
работывается т  
ные или техноло  
ни (выработки)  
технологическо  
вать в альбом  
граммы.

По мере изм  
работ вносятся  
советом и утвер  
ректора по учеб

На основе п  
ся планы и гра  
инструкцией о

Учебные ра  
рялись возмож  
сии можно выд  
операций, обуч  
Следует обраш  
содержали осва  
дающую. Напр  
работы слесаря  
нарезание резьб  
такие задания,  
в течение врем  
этими операция  
карей зачастую  
ческим точение  
нием, а иногда

Всякая сущ  
процесса вход  
ного обучения.  
дующую класс



Московским областным управлением профтехобразования разработана удачная форма перечня учебно-производственных работ по профессиям (табл. 14).

Таблица 14

№ тем и подтем	Наименование тем и подтем программы	Количество часов				Наименование работ, № чертежа, технологических карт и т. д.	Количество изделий	Разряд работы	Рабочее время на единицу (ч)	Поправочный коэффициент	Ученическая норма времени на 1 шт. (ч)	Ученическое время на выполнение всего задания (ч)	Примечание
		всего по учебному плану	на инструктаж	на тренировочные упражнения	на самостоятельную работу								

Объем планируемых работ должен соответствовать времени, выделяемому на прохождение тем и подтем учебной программы.

Для каждого изделия, включенного в перечень, обязательно разрабатывается техническая документация (чертежи, инструкционные или технологические карты и др.) и определяется норма времени (выработки) в зависимости от учебного периода и применяемого технологического процесса. Эту документацию удобно сброшюровать в альбом последовательно по темам и подтемам учебной программы.

По мере изменения заказов в перечень учебно-производственных работ вносятся дополнения. Перечень обсуждается педагогическим советом и утверждается директором училища или заместителем директора по учебно-производственной работе.

На основе перечня учебно-производственных работ составляются планы и графики производственного обучения в соответствии с инструкцией о планировании и учете учебной работы.

Учебные работы следует подбирать так, чтобы операции повторялись возможно чаще. В тех случаях, когда по изучаемой профессии можно выделить трудовые приемы, общие для всех или ряда операций, обучение начинают с тщательного изучения этих приемов. Следует обращать внимание на то, чтобы подбираемые задания содержали осваиваемую операцию как единственную или преобладающую. Например, операции шабрения и притирки в практике работы слесаря встречаются значительно реже, чем опилование или нарезание резьбы. Тем не менее, в целях обучения можно подобрать такие задания, чтобы учащиеся выполняли шабрение и притирку в течение времени, достаточного для первоначального овладения этими операциями наряду с другими операциями и приемами. У токарей зачастую обучение подрезанию торцов сочетается с цилиндрическим точением, а развертывание — с растачиванием и зенкерованием, а иногда и сверлением.

Всякая существенная, отдельно выделяемая часть трудового процесса входит в качестве составной в содержание производственного обучения. Доктор пед. наук С. А. Шапоринский приводит следующую классификацию учебных трудовых процессов: трудовые



Московским областным управлением профтехобразования разра-  
ботана удачная форма перечня учебно-производственных работ по  
профессиям (табл. 14).

Т а б л и ц а 14

Наименование тем и подтем программы	Количество часов				Наименование работ, № чертежа, технологических карт и т. д.	Количество изделий	Разряд работы	Рабочее время на единицу (ч)	Поправочный ко- эффициент	Ученическая нор- ма времени на 1 шт. (ч)	Ученическое вре- мя на выполнение всего задания (ч)	Примечание
	всего по учеб- ному плану	на инструктаж	на тренировоч- ные упражне- ния	на самостоя- тельную работу								
№ тем и подтем												

Объем планируемых работ должен соответствовать времени, выделяемому на прохождение тем и подтем учебной программы.

Для каждого изделия, включенного в перечень, обязательно раз-  
рабатывается техническая документация (чертежи, инструкцион-  
ные или технологические карты и др.) и определяется норма време-  
ни (выработки) в зависимости от учебного периода и применяемого  
технологического процесса. Эту документацию удобно сброшюро-  
вать в альбом последовательно по темам и подтемам учебной про-  
граммы.

По мере изменения заказов в перечень учебно-производственных  
работ вносятся дополнения. Перечень обсуждается педагогическим  
советом и утверждается директором училища или заместителем ди-  
ректора по учебно-производственной работе.

На основе перечня учебно-производственных работ составляют  
ся планы и графики производственного обучения в соответствии с  
инструкцией о планировании и учете учебной работы.

Учебные работы следует подбирать так, чтобы операции повто-  
рились возможно чаще. В тех случаях, когда по изучаемой профес-  
сии можно выделить трудовые приемы, общие для всех или ряда  
операций, обучение начинают с тщательного изучения этих приемов.  
Следует обращать внимание на то, чтобы подбираемые задания  
содержали осваиваемую операцию как единственную или преоблада-  
ющую. Например, операции шабрения и притирки в практике  
работы слесаря встречаются значительно реже, чем опилование или  
нарезание резьбы. Тем не менее, в целях обучения можно подобрать  
такие задания, чтобы учащиеся выполняли шабрение и притирку  
в течение времени, достаточного для первоначального овладения  
этим операциями наряду с другими операциями и приемами. У то-  
карей зачастую обучение подрезанию торцов сочетается с цилиндри-  
ческим точением, а развертывание — с растачиванием и зенкерова-  
нием, а иногда и сверлением.

Всякая существенная, отдельно выделяемая часть трудового  
процесса входит в качестве составной в содержание производствен-  
ного обучения. Доктор пед. наук С. А. Шапоринский приводит сле-  
дующую классификацию учебных трудовых процессов: трудовые



процессы, основные части которых могут быть самостоятельными частями процесса обучения (обработка металлов на станках токарем, фрезеровщиком и др.); трудовые процессы, основные части которых не могут быть самостоятельными частями процесса обучения (обслуживание основных процессов химического производства аппаратчиком, оператором и др.), и трудовые процессы, занимающие промежуточное положение между первой и второй группами<sup>1</sup>.

Группировка и последовательность операций, а также подбор объектов и расположение их в определенной последовательности взаимосвязаны. При подготовке токарей, например, токарные операции распределяются на 5 групп, в каждую из которых входит 2—4 операции, фрезерные — на 4 группы по 1—2 операции в каждой, слесарные — на 3 группы по 4—5 операций в каждой. После каждой группы операций следуют комплексные работы.

Тщательный подбор учебных работ и упражнений позволяет обеспечить освоение наиболее сложных операций и их сочетаний.

В дидактическом отношении различаются тренировочные, учебно-производственные и рабочие упражнения.

Тренировочные упражнения применяются, как правило, в начале подготовительного периода обучения для того, чтобы учащиеся овладели трудовыми приемами или движениями. Для этой цели из трудового процесса вычленяются отдельные приемы, которые и становятся объектами упражнений. При этом виде упражнений одно и то же действие повторяется многократно и непрерывно, не перемежаясь, как правило, с другими.

За последнее время во многих училищах в ходе тренировочных упражнений учащиеся стали производить полезную продукцию.

Учебно-производственные упражнения занимают основное место в профессиональной подготовке будущего молодого рабочего, причем трудовой процесс проходит в условиях, наиболее приближенных к производственным, изготавливаемая во время этих упражнений продукция имеет реальную ценность.

Что касается рабочих упражнений, то они проходят в производственных условиях, с высокой степенью самостоятельности учащихся, при этом выпускается полезная продукция. Они проводятся главным образом на штатных рабочих местах учащихся в так называемый завершающий период обучения, когда имеет место относительно большой рост навыков и умений молодых рабочих.

В учебных условиях надо стараться осуществлять оптимальную последовательность более или менее длинной цепи операций, которые менялись бы в зависимости от предмета труда. Так и поступают лучшие мастера производственного обучения. Например, в ПТУ № 31 Москвы мастер производственного обучения И. Ф. Кокорев исследовал учебные работы, применяемые в ряде групп при обучении слесарей-инструментальщиков, и установил, что подбираемые работы не всегда соответствовали программе, методы прохождения операционных тем не способствовали воспитанию у учащихся бе-

<sup>1</sup> Вопросы профессиональной педагогики. «Высшая школа», 1968.

режного отно  
степени стремл  
работал переч  
каждый учащи  
зательно изгото  
вочный станок,  
губцы, циркуль  
ножницы крове  
ключи гаечные  
и др. Лишь при  
общественнопол

Каждая раб  
чему достигается  
щимися при изу  
заготовка на ка  
учебных работ

Аналогичная

Как показал

А. Е. Соколовым

продукции даже

шает эффективн

Изучая тему

металлической п

ном расстоянии,

На планках учащ

Изучая тему «Ру

работывали элем

готовки 100×25×

плоскостей», пла

ции движений ру

ки сдавались как

училища в качес

станках.

Второй приме

заданным разме

Затем по теме «К

линии, параллел

чений темы «Опи

упражнений на

припиловкой вне

ление», учащиеся

ствия диаметром 3

батовалось шабл

прямолинейности

По теме «Притир

узких плоскостей

После указан

продукция и



режного отношения к материалам, не развивали в достаточной степени стремления к рационализации труда. И. Ф. Кокорев разработал перечень учебных работ, в котором предусмотрено, что каждый учащийся в ходе изучения операций и их комплексов обязательно изготавливает изделия более 20 наименований. Это ножовочный станок, струбцины столярная и слесарная, кусачки, плоскогубцы, циркуль разметочный, тиски ручные, вороток раздвижной, ножницы кровельные, угольник и линейка лекальные, шаблоны, ключи гаечные (глухой, односторонний и др.), слесарные молотки и др. Лишь при выполнении единичных работ учащиеся не создают общественно полезную продукцию.

Каждая работа соответствует учебной программе, благодаря чему достигается прочное усвоение материала. Выполненная учащимися при изучении одной темы деталь находит применение как заготовка на каком-то из последующих занятий. Весь перечень учебных работ представляет собой стройную обучающую систему.

Аналогичная работа проводится и в других училищах.

Как показали эксперименты, проведенные канд. пед. наук А. Е. Соколовым в ПТУ № 29 Ленинграда, обучение на полезной продукции даже при изучении операционных тем программы повышает эффективность учебного процесса.

Изучая тему «Плоскостная разметка», учащиеся наносили на металлической поверхности планки риски: произвольные, на заданном расстоянии, под различными углами, с построением трапеции. На планках учащиеся ставили свои номера (номер рабочего места). Изучая тему «Рубка металлов», учащиеся на этих же планках обрабатывали элементы рубки на заданный размер, с получением заготовки  $100 \times 25 \times 3$  мм. Затем, при прохождении темы «Опиливание плоскостей», планки использовались для упражнений по координации движений рук и балансировке напильником. После этого планки сдавались как готовая продукция и использовались в мастерских училища в качестве подкладок для резцов при установке их на станках.

Второй пример. Проходя тему «Разметка», учащиеся согласно заданным размерам по чертежу размечали профиль угольника. Затем по теме «Резание» они упражнялись в вырезании фигуры по линии, параллельной фаске, на расстоянии 1,5 мм от нее. При изучении темы «Опиливание» эта заготовка вновь использовалась для упражнений на прямолинейность, параллельность плоскостей с припиловкой внешнего и внутреннего углов. Осваивая тему «Сверление», учащиеся высверливали на плоскости угольника два отверстия диаметром 3 и 4,5 мм. По теме «Шабрение» на угольнике отрабатывалось шабрение широких и узких плоскостей с проверкой их прямолинейности проверочными плитами и угловыми шаблонами. По теме «Притирка» учащиеся упражнялись в притирке широких и узких плоскостей, расположенных под углом.

После указанной обработки угольники сдавались как готовая продукция и в дальнейшем применялись в слесарных мастерских училища в качестве проверочного инструмента.



В результате проведенной А. Е. Соколовым экспериментальной работы был составлен для первого года обучения слесарей-сборщиков перечень учебно-производственных работ, выполнение которых позволило потом использовать готовые изделия в учебных мастерских:

1. Подкладка для резцов (к темам № 4, 5, 7, 8).
2. Подъем модельный  $80 \times 40 \times 4$  (к темам № 5, 7, 8, 10, 13, 14).
3. Подъем модельный  $50 \times 25 \times 4$  (к темам № 5, 7, 8, 10, 13, 14).
4. Звездочка  $\phi 15A_3$  (к темам № 4, 10).
5. Скоба слесарных тисков (к темам № 10, 14).
6. Барашек № 6 (к теме № 11).
7. Шпилька № 6 (к теме № 11).
8. Молоток с квадратным бойком 600 г (к темам № 4, 8, 10, 14, 17).
9. Угольник  $90^\circ$  (к темам № 4, 7, 8, 9, 10, 18, 19).
10. Кронциркуль (к темам № 4, 5, 6, 7, 10, 12, 13, 14, 15).
11. Гайка № 10 (к темам № 11, 13, 14).
12. Малое сито (к темам № 10, 13, 14).
13. Кольцо для ручки напильника (к темам № 7, 14).
14. Угольник-транспортёр (к темам 7, 10).
15. Слесарное зубило (к темам № 14, 15).
16. Гаечный ключ  $27 \times 32$  (к темам № 13, 14, 15, 17).
17. Нутромер (к темам № 4, 5, 7, 8, 10, 12, 13).

После выполнения первой изучаемой операции полуфабрикат некоторое время хранится в промежуточной кладовой, пока учащиеся не приступят к освоению следующей операции. Хотя это приводит к накоплению незавершенной продукции и затягивает сроки изготовления изделий, однако следует заметить, что такой способ планирования последовательного выполнения работ имеет несомненную педагогическую ценность. Учащиеся видят, как по мере нарастания их профессиональных умений из заготовки постепенно получается законченная деталь или изделие, имеющее практическое значение.

### Выбор рабочих мест на предприятии

Для формирования профессионального мастерства учащихся, особенно когда они находятся на производственной практике в цехах предприятия, большое значение имеет выбор рабочих мест. Хорошо оборудованное рабочее место и бесперебойное его обслуживание — важный фактор успешного проведения производственной практики. Целесообразно организовать рабочее место — значит создать наивыгоднейшие условия для выполнения производственного задания, рационального и полного использования рабочего времени и средств механизации, достижения максимальной производительности труда.

При хорошей организации рабочего места учащиеся успешно осваивают правильные приемы работы, целесообразные рабочие движения, применяют передовые методы труда, передовую технологию.

Организуя мастер обязан учащихся, ручные места до механизмами, дение комплек обучение на сл данного предпр С первого д выки рациона на такие важн соблюдение соблюдение (не допускать тов или готовы на рабочем бы работать; хорошее те правильный положение заго комплектнос в специальных наличие на требуются для наличие тех карты должны В качестве настка рабоче станков. Назна автоматических в составе 2—5 Комплектно положение на темпе, без пот операций. Для пример дованием его я деталей, так и инструментов, инструмента. И ящиках в опред ящик № 1 — на шарошки, рулет губцы, ножницы чертилка, оселк ключи гаечные, переходные вту ручные, дрель р щетка-сметка, о



Организуя процесс производственного обучения на предприятии, мастер обязан особое внимание уделить выбору рабочих мест для учащихся, руководствуясь при этом главным требованием — рабочие места должны быть оснащены современным оборудованием и механизмами, обеспечивающими изучение всех операций и проведение комплексных работ в соответствии с учебной программой, обучение на сложной продукции, являющейся профилирующей для данного предприятия.

С первого дня обучения мастер должен прививать учащимся навыки рациональной организации рабочих мест, обращая внимание на такие важные условия высокопроизводительной работы, как:

- соблюдение правил техники безопасности;

- соблюдение требований промышленной санитарии и гигиены (не допускать скопления отходов, опилок, стружек, полуфабрикатов или готовых изделий, ненужных предметов);

- на рабочем месте не должно быть ничего лишнего, что мешало бы работать;

- хорошее техническое обслуживание рабочего места;

- правильный выбор места нахождения рабочего и удобное расположение заготовок, подлежащих обработке;

- комплектность инструментов и приспособлений, размещение их в специальных гнездах на расстоянии вытянутой руки;

- наличие на рабочем месте только тех инструментов, которые требуются для выполнения данной операции;

- наличие технической документации; чертежи и технологические карты должны храниться в инструментальном шкафчике.

В качестве примера в табл. 15 приведены оборудование и оснастка рабочего места бригады слесарей-сборщиков агрегатных станков. Назначение рабочего места — сборка и испытание полуавтоматических станков из нормализованных элементов бригадой в составе 2—5 слесарей-сборщиков.

Комплектность инструментов и приспособлений, их удобное расположение на рабочем месте дают возможность работать в нужном темпе, без потери времени, уменьшают трудоемкость выполняемых операций.

Для примера возьмем рабочее место слесаря. Основным оборудованием его является верстак, используемый как для обработки деталей, так и для сборки узлов, различные ящики для хранения инструментов, планшет для чертежей, полочка для измерительного инструмента. Инструменты и приспособления раскладываются в ящиках в определенном порядке и последовательности, например: ящик № 1 — напильники; ящик № 2 — сверла, метчики, развертки, шарошки, рулетка (на планшете), плоскогубцы, кусачки, круглогубцы, ножницы, стальной молоток, зубило, крейцмейсели, керн, чертилка, оселки, штангенциркуль, линейка, угольник; ящик № 3 — ключи гаечные, накидные, вороток, плашкодержатель; ящик № 4 — переходные втулки, оправки разные, паста (на планшете), тиски ручные, дрель ручная, запас полотен, поковок, молоток деревянный, щетка-сметка, обтирочные материалы.



Благодаря такому расположению инструментов учащийся не совершает лишних движений, не теряет попусту время на подбор нужного инструмента, меньше утомляется. У него все находится под рукой, каждому инструменту отведено свое место.

Таблица 15

Оборудование и оснастка	Количество
<b>Оборудование</b>	
1. Верстак одноместный, оборудованный настольным сверлильным станком . . . . .	1
2. Верстак двухместный, оборудованный тисками . . . . .	2
3. Столы монтажные (в том числе оборудованные для стендовых испытаний) . . . . .	5
<b>Слесарно-монтажные инструменты</b>	
1. Ключи гаечные двусторонние . . . . .	Набор
2. Ключи торцовые наружные . . . . .	4
3. Ключи торцовые внутренние . . . . .	4
4. Ключи радиусные . . . . .	3
5. Молоток слесарный весом 500 г . . . . .	1
6. Бородки . . . . .	2
7. Плашкодержатели и воротки . . . . .	2
<b>Контрольно-измерительные инструменты и приборы</b>	
1. Штангенциркули . . . . .	3
2. Поверочная линейка . . . . .	1
3. Угольник с углом 90° . . . . .	1
4. Универсальный угломер . . . . .	1
5. Микрометры (от 0 до 25 мм и от 25 до 50 мм) . . . . .	2
6. Плоскопараллельные плитки . . . . .	Набор
7. Динамометр . . . . .	1
8. Тахометр . . . . .	1
9. Оправки контрольные (разных диаметров) . . . . .	8
10. Контрольная плита (поверочная) размером 800 × 1200 мм . . . . .	1
<b>Режущие инструменты</b>	
1. Напильники личные . . . . .	Набор
2. Шаберы плоские . . . . .	5
3. Слеса . . . . .	Набор
4. Метчики . . . . .	Согласно технологической карте
5. Плашки . . . . .	То же
<b>Организационно-техническая оснастка</b>	
1. Настил дощатый (для крупно-габаритных деталей и узлов) . . . . .	2
2. Стеллаж для кондукторов, насадок, оправок и т. д. . . . .	2
3. Надстройка для инструментов . . . . .	1
4. Планшет для инструментов . . . . .	1
5. Решетка под ноги . . . . .	3
6. Арматура для местного освещения . . . . .	Набор

Многие непроизводятся из-за их обслуживания. Анализ производственного обучения и мастером. Плану какие прием. нять на данном количество сменность. вид произво. ляются в нем; сколько уча. оснащеннос. ми инструмента. уровень ме. соблюдение. продолжите. состояние о. какие имею. ния учащимся. обучения; как выполн. этом рабочем. какие новы. няет рабочий, какие навь. степень за. му месту; соответств. тарии и гигиен. условия т. и др.); какую вос. для этого име. Мастеру п. организацию. обучения уча. бочего места. используя ма. сейчас на мно. Путем ана. участках луч. Чтобы обеспе. выделения ра. Ведь от прав. готовки работ.



Многие неполадки в организации производственного обучения происходят из-за неудовлетворительной организации рабочих мест и их обслуживания. Поэтому, прежде чем приступить к производственному обучению, следует проанализировать состояние рабочих мест. Анализ рабочих мест цеха осуществляется мастером производственного обучения вместе с преподавателем специальной технологии и мастером цеха. Этот анализ проводится по заранее разработанному плану и включает следующие вопросы:

какие приемы, операции и комплексные работы можно выполнять на данном рабочем месте;

количество таких рабочих мест;

сменность в цехе;

вид производственной деятельности цеха, какие изделия изготавливаются в нем;

сколько учащихся может обучаться в цехе;

оснащенность рабочего места приспособлениями и прогрессивными инструментами;

уровень механизации;

соблюдение техники безопасности;

продолжительность обучения на рабочем месте;

состояние оборудования;

какие имеются на рабочем месте возможности для использования учащимся теоретических знаний в процессе производственного обучения;

как выполняются нормы времени и нормы выработки рабочим на этом рабочем месте;

какие новые трудовые приемы и передовые способы труда применяет рабочий, занятый на данном рабочем месте;

какие навыки может отработать учащийся;

степень загрузки работами, не относящимися к данному рабочему месту;

соответствие рабочего места требованиям промышленной санитарии и гигиены;

условия труда (затраты мускульной энергии, утомляемость и др.);

какую воспитательную работу можно проводить и какие условия для этого имеются.

Мастеру производственного обучения следует проанализировать организацию труда на каждом рабочем месте, выявить возможности обучения учащихся на опыте новаторов производства, резервы рабочего места. Эту работу можно проводить по предлагаемой схеме, используя материалы по научной организации труда, составляемые сейчас на многих предприятиях.

Путем анализа рабочих мест в цехах устанавливается, на каких участках лучше всего организовать производственное обучение. Чтобы обеспечить выполнение учебной программы, надо добиваться выделения рабочих мест, наиболее подходящих для целей обучения. Ведь от правильно выбранных рабочих мест зависит качество подготовки рабочих в завершающий период обучения.



**Схема анализа организации труда на рабочем месте  
и его оснащения при составлении планов НОТ**

Состояние нормирования труда	→	Нормы на рабочем месте Удельный вес технически обоснованных норм по количеству и трудоемкости Количество расчетных норм, их прогрессивность Выполнение норм Эффективность применяемых систем оплаты труда
Планирование и организация обслуживания рабочего	→	Состояние оперативного и экономического планирования Состояние материально-технического обеспечения Организация контроля качества продукции на рабочем месте Степень загрузки работами, не относящимися к данному рабочему месту
Оборудование, оснастка, инструмент	→	Показатели машинного времени работы оборудования Использование календарного фонда времени работы оборудования Использование режимного фонда времени работы оборудования Использование технологических особенностей оборудования Оснащенность рабочего места Применение прогрессивного инструмента
Планировка рабочего места и условия труда	→	Планировка рабочего места Условия труда работающих Затраты мускульной энергии. Утомляемость
Технологические процессы	→	Прогрессивность технологических процессов Уровень механизации технологических процессов Применяемые припуски
Организация труда и приемы труда	→	Применяемые режимы Объединение или разделение труда Рациональность движений
Творческая инициатива работающих	→	Квалификация рабочих Участие в социалистическом соревновании Участие в рационализации Участие в обмене опытом

Чтобы предотвратить усталость труда, необходимо уделить составу производимых нагрузок на выполняемых работах, ответственности работающего.

Важно также учитывать, их индивидуальность. В одном случае успешности реакции, тем — от обоих факторов — должен всесторонне рассмотреть характеристику.

К проведению та постоянно занятых и ность полнее выясни производственной пр на каждое рабочее операций, дает нагл щегося. Обязанности рактором труда на к

Если по каким-л обеспечить выполне те, следует организо в соответствии с кал мастером производс телями цехов.

№ п/п	Фамилии учащихся или номера ученических бригад
-------	--

- |   |                |
|---|----------------|
| 1 | Коротков И. Н. |
| 2 | Леонтьев К. В. |

\* В числителе указывают фактические сроки ее выполнения

Переходя с одной на все виды работ, х ные программой, овл Организмуя перем димо придерживаться должен пройти обуче чих местах); на раб



Чтобы предотвратить неблагоприятные воздействия монотонности труда, необходимо при выборе рабочих мест особое внимание уделить составу производственных операций, чередовать различные виды нагрузок на организм учащегося в зависимости от характера выполняемых работ, создавать предпосылки для повышения удовлетворенности работой, заботиться о максимальной экономии сил учащегося.

Важно также учитывать психофизиологические особенности учащихся, их индивидуальные склонности к определенной работе. В одном случае успех трудовой деятельности зависит от быстроты и точности реакции, во втором — от остроты зрения и слуха, в третьем — от обоих факторов. Поэтому каждое рабочее место мастер должен всесторонне проанализировать и составить на него учетную карточку-характеристику.

К проведению такого анализа желательно привлекать рабочих, постоянно занятых на данных рабочих местах. Это даст возможность полнее выяснить воспитательные и образовательные задачи производственной практики. Составление карточек-характеристик на каждое рабочее место позволяет наладить учет отработанных операций, дает наглядное представление о загрузке каждого учащегося. Обязанность мастера подробно ознакомить учащихся с характером труда на каждом рабочем месте.

Если по каким-либо причинам не представляется возможным обеспечить выполнение учебной программы на данном рабочем месте, следует организовать перемещение учащихся по рабочим местам в соответствии с календарным графиком (табл. 16), составляемым мастером производственного обучения по согласованию с руководителями цехов.

Таблица 16

№ п/п	Фамилии учащихся или номера ученических бригад	Виды работ				Замечания мастера
		обработка вала	обработка штулки	обработка зубчатых колес	обработка де- талей типа винтовой пары	
1	Коротков И. Н.	$\frac{1-3^*}{1-3}$	$\frac{4-6}{4-6}$	$\frac{8-9}{8-9}$	$\frac{10-11}{10-11}$	
2	Леонтьев К. В.	$\frac{4-6}{4-6}$	$\frac{1-3}{1-3}$	$\frac{10-11}{10-11}$	$\frac{12-13}{12-13}$	

\* В числителе указываются планируемые начало ■ конец работы учащихся, ■ в знаменателе — фактические сроки ее выполнения.

Переходя с одного рабочего места на другое, учащийся осваивает все виды работ, характерные для его профессии и предусмотренные программой, овладевает новыми методами труда.

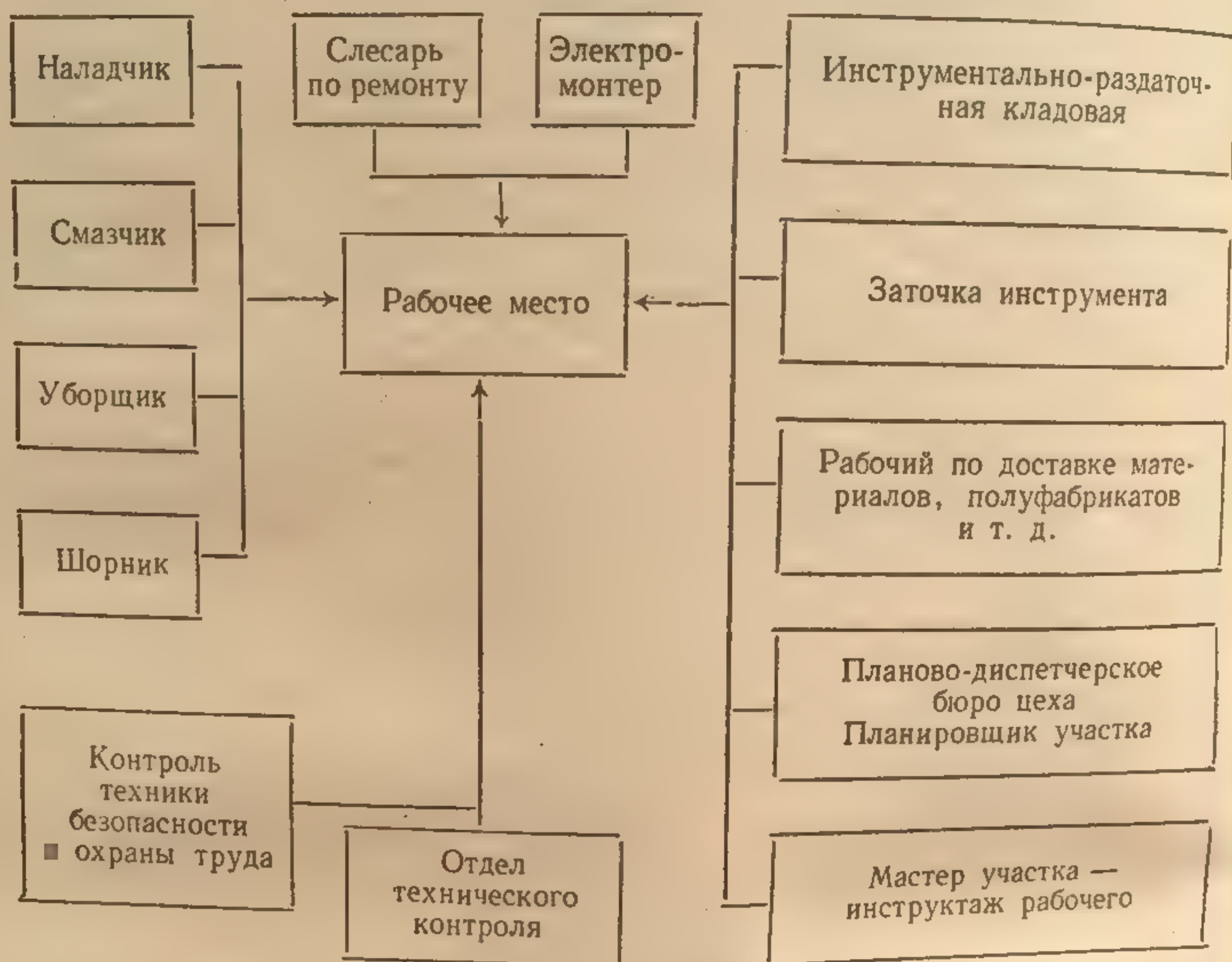
Организуя перемещение учащихся по рабочим местам, необходимо придерживаться следующих требований: каждый учащийся должен пройти обучение на всех видах оборудования (на всех рабочих местах); на рабочем месте в одно и то же время работу выпол-



няет только одна бригада (один учащийся); периоды перемещения — равные по времени.

Обслуживание рабочих мест следует организовать таким образом, чтобы учащиеся, по возможности, совсем не отвлекались от выполнения порученной им работы. Ниже приводится схема организации обслуживания рабочего места.

Схема организации обслуживания рабочего места



Из приведенной схемы видна многообразная и разносторонняя деятельность служб обслуживания. Синхронная деятельность их призвана обеспечить бесперебойную работу учащегося в течение всего рабочего дня. Обслуживающие работники должны четко знать свои обязанности, а круг действий каждого из них необходимо строго разграничить.

Успешная работа учащихся зависит от налаженного снабжения рабочего места сырьем, материалами, своевременной вывозки готовой продукции, безаварийной работы оборудования, его наладки, смазки, обеспечения инструментом, технической документацией и т. д. Материал, заготовки, инструмент, приспособления, технологическая документация — все должно быть доставлено к рабочему месту до начала работы. Наладка оборудования и инструктаж также должны быть проведены заблаговременно, до начала работы. Плановое обслуживание рабочих мест учащихся в производственных условиях осуществляется по твердо разработанным планам и графикам.

Особенности на про...

Наиболее в учебно-предприят...  
лее благо...  
учебных пр...

Во всех организац...  
групповую...  
условиях р...  
целесообра...  
ния — в уч...

Успешн...  
обеспечива...  
основы дей...  
таниях при...  
шенствован...  
способами...  
работы уча...  
водстве. На...  
благотворно...  
труда. Име...  
тании с инд...  
процесс при...  
ний, процес...  
щихся выра...  
труд, преду...  
коллективно...  
боты на раз...  
приспособле...  
ской докуме...

В проце...  
влиянием р...  
учащихся р...  
ответственно...

Особенно...  
ственном уча...  
обучение уча...  
ния учащими...  
водственного...  
каждая из н...  
руководством...

Но и в это...  
ния сохраняе...  
тажи, выявл...  
мена...



## Особенности коллективных форм обучения учащихся на производстве

Наиболее эффективно обучение учащихся в составе всей группы в учебной мастерской или на учебно-производственном участке предприятия. При этом представляется возможным создать наиболее благоприятные условия для систематического прохождения учебных программ.

Во всех случаях, когда позволяет характер профессии и условия организации труда на предприятиях, следует применять именно групповую форму производственного обучения. Однако не всегда в условиях работы промышленного предприятия это возможно. Тогда целесообразно прибегать к другим формам коллективного обучения — в ученических и производственных бригадах.

Успешное формирование производственных навыков и умений обеспечивается благодаря созданию у учащихся ориентировочной основы действий и систематическому их повторению в разных сочетаниях при выполнении заданий нарастающей сложности. Совершенствование профессиональных навыков и овладение передовыми способами труда лучше всего достигается путем самостоятельной работы учащихся в коллективе рабочих непосредственно на производстве. На активизацию познавательной деятельности учащихся благотворное влияние оказывает атмосфера коллективных форм труда. Именно коллективные формы учебной деятельности и сочетания с индивидуальным подходом к каждому учащемуся ускоряют процесс приобретения новых и совершенствования имеющихся знаний, процесс всестороннего развития личности. В частности, у учащихся вырабатываются умения планировать и организовывать свой труд, предупреждать неполадки, участвовать в различных формах коллективной деятельности. Они осваивают передовые способы работы на разнообразном оборудовании с применением новейших приспособлений, специального инструмента и цеховой технологической документации.

В процессе производственной практики, под воспитательным влиянием рабочего коллектива и производственной обстановки, у учащихся развивается чувство высокой требовательности к себе и ответственности за порученное дело.

**Особенности обучения ученической бригады на учебно-производственном участке.** Если не представляется возможным организовать обучение учащихся в составе группы для одновременного выполнения учащимися учебно-производственных заданий, то мастер производственного обучения разбивает группу на ученические бригады, и каждая из них выполняет самостоятельные задания, обычно под руководством квалифицированного рабочего.

Но и в этом случае руководящая роль мастера в процессе обучения сохраняется. Он проводит индивидуальные и текущие инструктажи, выявляет, как учащиеся выполняют нормы выработки, применяют ли передовые способы труда, выясняет, что мешает им в



учебе, и дает необходимые советы. Мастер устанавливает причины всех возникающих неполадок и принимает меры к их устранению.

Производственное обучение ученическими бригадами применяется главным образом при обучении профессиям угольной и строительной промышленности, при подготовке слесарей по сборочным и монтажным работам, электромонтеров и др.

В зависимости от характера технологических процессов, степени разделения и кооперирования труда ученические бригады можно подразделить на следующие три группы:

бригады, где учащиеся не связаны между собой технологическим процессом производства. Хотя в бригаде существует общая цель, каждый член ее работает самостоятельно, результаты его труда не влияют на выполнение производственной программы товарища; например, изготовление деталей на универсальных токарных станках. Здесь каждому устанавливается норма выработки, а затем определяется план для всей бригады;

бригады, где учащиеся связаны между собой технологическим процессом; один не может выполнить программу-задание без своего товарища; например, изготовление деталей, когда между членами бригады четкое разделение труда и каждая операция выполняется одним учащимся;

бригады, в которых результат труда одного обучающегося зависит от другого, все члены бригады, с одной стороны, объединены технологическим процессом производства или вещественной связью, а с другой — общей целью; например, сборка электрических реле на заводе. От результатов работы одного учащегося зависит успех другого, и затем и в целом всей бригады.

Воспитательное значение трудовых отношений в ученических бригадах возрастает, когда работа учащихся носит коллективный характер со строго выраженной ответственностью за результаты как своего, так и коллективного труда. Такая коллективная работа создает обстановку ответственной зависимости и взаимного контроля, и это оказывает большое влияние на воспитание у будущих молодых рабочих коммунистического отношения к труду.

Эффективность учебно-воспитательной работы в ученической бригаде зависит от наличия в выполняемых производственных заданиях элементов творчества. Учебное и воспитательное значение труда учащихся особенно повышается, если за ними закреплены оборудование, инструмент и материалы; определены их обязанности по самообслуживанию и санитарно-техническому содержанию рабочих мест; введен индивидуальный учет труда и коллективная ответственность за его результаты на каждом рабочем месте и на участке, где занята бригада. В процессе труда укрепляются связи учащихся с кадровыми рабочими, они осваивают опыт новаторов, учатся самостоятельно решать вопросы организации труда.

В процессе производственного обучения члены ученической бригады меняются местами. Это перемещение по рабочим местам важно осуществлять и строгой последовательности, и порядке нарастающей трудности, с учетом приобретенных навыков и умений и инди-

видуальн  
мастер о  
чего мест

Стро  
ние их с  
дают воз  
щихся, п  
грамму. I  
принятог  
фессией  
цессе.

Обуче  
организа  
комплект  
приспосо  
форма об  
зан осуш  
производ  
обучение  
приспосо  
нения уче  
труда.

Особе  
гад квали  
обучения  
ков и др.,  
ми нецеле  
особенност  
в том, что  
лифициро  
При этом  
щихся акт  
ное дело, с  
каждого у  
ма и рабо  
летучках  
Мастер  
о том, что  
обучени  
гады;

учениче  
чий — инст  
фикацией  
Обучен  
из важных  
квалифици  
Мастер  
решать



видуальных особенностей учащихся. До перемещения учащихся мастер обязан рассказать им об особенностях последующего рабочего места.

Строгая последовательность перемещения учащихся, ознакомление их со всеми технологическими процессами и их совокупности дают возможность быстрее совершенствовать трудовые навыки учащихся, помогают им успешнее выполнять производственную программу. В то же время всякое перемещение учащихся и нарушение принятого графика снижает их интерес к овладению избранной профессией и отрицательно сказывается на всем воспитательном процессе.

Обучение ученическими бригадами — одна из эффективных форм организации производственной практики учащихся. Удобнее всего комплектовать бригады небольшой численности, тогда можно лучше приспособиться к нуждам и требованиям производства. Бригадная форма обучения повышает ответственность мастера группы, он обязан осуществлять постоянный контроль за организацией учебно-производственной работы, следить за тем, чтобы производственное обучение проводилось с применением высокопроизводительных приспособлений и передовых методов труда, добиваться выполнения учениками норм выработки, роста производительности их труда.

**Особенности обучения ученическими бригадами в составе бригад квалифицированных рабочих.** Эта форма производственного обучения применяется при подготовке металлургов, горняков, химиков и др., когда обучение самостоятельными ученическими бригадами нецелесообразно, а часто практически невозможно. Характерная особенность этой формы производственного обучения заключается в том, что учащиеся включаются в состав комплексной бригады квалифицированных рабочих и трудятся под руководством бригадира. При этом создаются хорошие предпосылки для проявления у учащихся активности и самостоятельности, ответственности за порученное дело, обеспечивается коллективное влияние рабочих бригады на каждого учащегося. У учащихся зарождается чувство коллективизма и рабочей гордости, участие в производственных совещаниях и летучках помогает им осознавать общие интересы в работе.

Мастер производственного обучения призван проявлять заботу о том, чтобы:

обучение учащихся осуществлялось в составе передовой бригады;

ученической бригадой руководил наиболее авторитетный рабочий — инструктор, обладающий хорошей производственной квалификацией и высокими морально-политическими качествами.

Обучение учащихся в бригадах коммунистического труда — один из важных путей коренного улучшения подготовки и воспитания квалифицированных рабочих кадров для народного хозяйства.

Мастера производственного обучения обязаны систематически разъяснять учащимся содержание работы бригад коммунистического труда, их передовую роль.



Анализ результатов обучения ученическими бригадами в составе бригад квалифицированных рабочих подтверждает, что перед началом производственного обучения учащихся необходимо в присутствии мастера группы провести производственное совещание членов бригады. На нем целесообразно рассмотреть не только организационные, но и другие учебно-производственные и воспитательные вопросы, разработать и обсудить единый план обучения, выделить наиболее опытных и авторитетных квалифицированных рабочих для руководства ученическими бригадами. Мастер на совещании кратко характеризует своих воспитанников, сообщает о степени овладения ими производственными навыками, образовательном уровне, теоретической подготовке, знакомит членов бригады с целями и задачами обучения и производственной практики, содержанием учебных программ и профессионально-квалификационной характеристикой; дает краткие, но достаточно конкретные методические советы. На следующий день, перед началом смены, мастер представляет членов ученической бригады всей бригаде квалифицированных рабочих.

На первом этапе обучения ученическая бригада, как самостоятельная единица, не существует. Члены ученических бригад включаются в состав звеньев бригады квалифицированных рабочих в качестве так называемых сверхштатных членов по 3—4 человека в каждое звено. Важно, чтобы этот этап был возможно кратким.

Производственное обучение в данном случае планируется мастером таким образом, чтобы каждый член ученической бригады поработал в рабочем звене и овладел необходимыми трудовыми приемами, производственными навыками и умениями.

Дальнейшее совершенствование и закрепление производственных навыков осуществляется путем выполнения самостоятельной работы в составе учебного звена данной производственной бригады под руководством квалифицированного рабочего. Потом мастер переводит учащихся на самостоятельную работу на штатных рабочих местах, где они совершенствуют свой производственно-технический опыт уже в качестве рабочих.

Выполняемая учащимися работа должна быть разнообразной по степени сложности и типичной для данной специальности, отвечать требованиям учебной программы.

Осуществляя процесс производственного обучения ученическими бригадами в составе производственных бригад рабочих, мастер совместно с бригадами:

знакомит учащихся с характером выполняемых работ на данном участке, разъясняет технические требования к ним;

объясняя учебное задание, показывает трудовые приемы, которыми учащимся предстоит научиться в течение рабочего дня;

рассказывает о характерных особенностях управления оборудованием, обслуживания рабочих мест, о применяемых инструментах и приспособлениях;

сообщает о производственной программе участка и бригады, о том, какое политическое и экономическое значение имеет перевыполнение производственной программы;

разб  
дает  
расс  
высокоп  
полнение  
Масте  
ния каж  
ветовать  
методов  
месте ка  
им произ  
буется, пр  
Масте  
принадле  
Масте  
на вспомо  
ренных уч  
Разум  
обязан ве  
Свою р  
членами б  
сиональн  
Члены  
их требова  
ведливости  
Члены  
смогут пом  
чае, если о  
чи. Поэтом  
дических и  
ну. Очень  
училищами  
ковременн  
водственно  
Если пр  
производст  
ван прави  
ский контр  
окажутся н  
задачи буду  
ется заверш  
нил все тем  
в соответств  
характерист  
Особенно  
лифицирова  
фессий, ког  
нецелесообр  
отдельные у



разбирает техническую документацию;  
дает представление о разделении труда на участке и в бригаде;  
рассказывает о нормах выработки и о том, какими наиболее высокопроизводительными способами работы можно обеспечить выполнение установленной производственной программы.

Мастер производственного обучения обязан держать в поле зрения каждого учащегося, справляться у бригадира о его работе, советоваться с бригадирами о применении наиболее рациональных методов для решения учебно-воспитательных задач. На рабочем месте каждого учащегося мастер убеждается в степени овладения им производственными навыками, дает советы, проводит, если требуется, практический показ приемов работы.

Мастеру производственного обучения и при этой форме обучения принадлежит руководящая роль.

Мастер не должен допускать использования ученических бригад на вспомогательных, неквалифицированных работах, не предусмотренных учебной программой.

Разумеется, всю учебно-производственную деятельность мастер обязан вести с учетом реальных условий и требований производства.

Свою работу мастер проводит в тесном контакте с бригадиром и членами бригады, совместно с ними формируя у учащихся профессиональные умения.

Члены бригады должны вызывать у учащихся доверие к себе, и их требования всегда основываться на доброжелательности и справедливости, товарищеской взаимопомощи.

Члены производственной бригады квалифицированных рабочих смогут помочь обучению и воспитанию учащихся лишь в том случае, если они хорошо представляют поставленные перед ними задачи. Поэтому и обязанности мастера входит также проведение методических инструктажей с членами бригады по определенному плану. Очень важно при заключении трудовых соглашений между училищами и предприятиями записывать пункт о регулярных кратковременных занятиях мастера с бригадой, носящих форму производственно-педагогического инструктажа.

Если процесс обучения ученических бригад, включенных в состав производственных бригад квалифицированных рабочих, организован правильно и мастер осуществляет ежедневный систематический контроль за работой учащихся, то потери учебного времени окажутся незначительными, поставленные учебно-производственные задачи будут решены полностью. Производственное обучение считается завершенным, если каждый член ученической бригады выполнил все темы учебной программы и овладел навыками и умениями в соответствии с утвержденной профессионально-квалификационной характеристикой.

**Особенности индивидуального обучения в составе бригады квалифицированных рабочих.** При подготовке рабочих некоторых профессий, когда по производственным условиям невозможно или нецелесообразно организовать обучение ученическими бригадами, отдельные учащиеся включаются для обучения в состав производст-



венных бригад квалифицированных рабочих. При этой форме организации учебной работы от мастера производственного обучения требуется большое искусство по руководству группой, постоянная связь с рабочими бригадами, в которых обучаются учащиеся. Очень важно для целей обучения и воспитания, чтобы эти бригады состояли из наиболее технически грамотных, культурных и политически развитых рабочих, владеющих передовыми методами труда.

На протяжении всего периода обучения мастер поддерживает постоянную связь с рабочими, выясняя, каково прилежание учащихся, беседует с ними о характере выполняемой ими работы, о встретившихся трудностях ■ дает необходимые указания, привлекает передовых рабочих к инструктированию учащихся. Кроме того, мастер периодически собирает всю группу для инструктажа как о выполняемой, так и предстоящей работе.

В этих сложных условиях большое значение имеет ведение каждым учащимся дневников учета выполненной работы, форма которого приводится ниже.

### ДНЕВНИК

(фамилия, имя, отчество учащегося)								
(приобретаемая профессия, специальность)								
(фамилия, имя, отчество мастера производственного обучения)								
(предприятие, цех, отдел, участок)								
№ п/п	Дата выполнения работ	№ темы программы	Название или краткое содержание работы	Количество выполненной работы	Затрачено времени	Оценка выполненной работы		Подпись мастера производственного обучения и мастера (бригадира) цеха, участка
						% выполнения нормы	оценка качества	
1	1. IX—6. IX	22	Ремонт суппорта	1	19 ч	100	4	
2	8. IX—10. IX	22	Ремонт задней бабки	1	12 ч	90	3	

Просматривая дневники учащихся, мастер устанавливает не только характер выполняемых работ; дневник служит ему и своеобразным методом контроля.

Мастер обязан следить за тем, чтобы с первого дня работы в бригаде учащемуся были созданы все условия для планомерного и систематического овладения производственными навыками, чтобы он был полноправным членом бригады и привлекался к обсуждению всех проблем, стоящих перед ней.

От бригадира производственной бригады рабочих, осуществляющего в данном случае функции инструктора производственного обучения, во многом зависит прохождение практики учащимися. Он не должен допускать использования их на подсобных работах,

обязан об  
программ  
стикой.

Бригад  
развивать  
вать выпо  
лять наил

Практи  
возрастае  
преиму  
лективные  
ми в обще

учащи  
отсутст  
тельность

труд у  
условий п  
ет от уча

ствования  
мастер  
ностей уча  
вать их тр

создан  
контроля;

знания  
и оценива

Одной  
производс  
гадного и

Обучени  
произв

Профе  
только то  
поддержи  
приятими  
передовой  
дит отраж

Так, в  
зования н  
будущих т

ально-свер  
Г. С. Неж  
станочное

мента ори  
ных люнет  
приспособ



обязан обеспечивать учащихся работами в соответствии с учебной программой и профессионально-квалификационной характеристикой.

Бригада призвана благотворно влиять на личность учащегося, развивать его способности, чтобы он самостоятельно мог продумывать выполнение порученного производственного задания, определять наилучший способ ведения технологического процесса.

Практика показывает, что эффективность обучения в бригаде возрастает, если:

преимущество отдается тем работам, которые расширяют коллективные формы и кооперацию труда между учащимися и рабочими в общем технологическом процессе;

учащиеся заняты изготовлением сложной продукции;

отсутствует монотонность и однообразие в производственной деятельности учащихся;

труд учащихся рационально организован, в одном из важнейших условий при этом является создание такой ситуации, которая требует от учащихся повышения своих теоретических знаний и совершенствования практических навыков;

мастер, наряду с многообразными методами развития способностей учащихся в процессе обучения, умеет рационально организовать их труд и повысить его общественное значение;

созданы отношения ответственной зависимости и взаимного контроля;

знания, навыки и умения учащихся систематически проверяются и оцениваются.

Одной из важнейших задач воспитания учащихся в процессе производственного обучения следует считать развитие внутрибригадного и межбригадного социалистического соревнования.

### **Обучение учащихся на опыте новаторов производства**

Профессиональная подготовка будущих молодых рабочих может только тогда быть по-настоящему плодотворной, если постоянно поддерживается тесная связь училища с базовым и смежными предприятиями. Это положительно сказывается на изучении учащимися передовой технологии; лучший опыт, внедряемый на заводах, находит отражение и в процессе производственного обучения.

Так, в ПТУ № 5 Одесского областного управления профтехобразования на уроках теоретического и производственного обучения будущих токарей используется опыт токаря базового завода радиально-сверлильных станков лауреата Государственной премии Г. С. Нежевенко, выпускника училища Яковченко и др. Это многостаночное обслуживание, применение державок режущего инструмента оригинальной конструкции, многорезцовых головок, специальных люнетов, оснащенных подшипниками качения, ряда станочных приспособлений.



Изучение и использование опыта новаторов производства способствует активизации творческой деятельности мастеров, преподавателей, учащихся. В училище на уроках производственного обучения применяются изготовленные в кружках технического творчества оригинальные учебные пособия: электрифицированная схема геометрии резца, месдоза для определения сил, действующих на резец, плавающие и поводковые центры, приспособления для обработки сферических поверхностей, трехпозиционная головка для обработки отверстий, приспособление для обработки эксцентриковых втулок и др. Сконструировано и изготовлено вычислительное устройство для определения режимов резания.

Обучая передовым способам работы, надо добиваться, чтобы учащиеся понимали их сущность, сознательно оценивали их новизну, проникали в творческий замысел новатора, и не только слепо копировали его приемы. Учащиеся должны уяснить, что успех работы новаторов производства зависит не от однажды разработанных ими новых приемов или приспособлений, а от умения творчески подходить к решению производственных задач в зависимости от конкретных условий, критически пересматривать и смело совершенствовать ранее применяемые способы и приемы работы.

Мастер производственного обучения, обучая учащихся на опыте новаторов производства, может с успехом применять такие формы учебной работы: изучение опыта новаторов производства непосредственно на их рабочих местах, использование материалов школ передового опыта, проведение инструктажей передовиками производства, добившимися высоких показателей в труде.

Целиком оправдала себя такая форма, как обучение приемам работы непосредственно в передовой бригаде или на рабочих местах новаторов. Обучение будет наиболее эффективным, если обучающиеся привлекаются к обсуждению вопросов совершенствования методов труда, разработке предложений по рационализации технологии и организации производства.

В ПТУ № 5 Одессы учащиеся осваивают передовые приемы труда непосредственно на рабочем месте токаря-новатора Г. С. Неженко, учатся у него скоростному и силовому резанию металлов, групповому методу обработки деталей.

Прогрессивная технология немыслима без высокой культуры производства, поэтому Г. С. Неженко уделяет большое внимание чистоте и порядку на рабочем месте и учит этому учащихся. На стеллаже у токаря-новатора аккуратно сложены люнеты, патроны, планшайбы и другие приспособления. Большой выбор заранее подготовленной оснастки позволяет обрабатывать на станке любые детали. В рабочем ящике 28 отделений. В них разложены резцы, державки, сверла. Над каждым отделением надпись, указывающая, какой инструмент здесь лежит. Образцовый порядок на рабочем месте служит примером того, как нужно экономить вспомогательное время.

Наглядный показ наиболее рациональных методов труда непосредственно на рабочем месте является весьма доходчивой формой



проведения практических занятий. Учащиеся могут наблюдать передовые методы в тех специфических производственных условиях, где они зародились, и получать квалифицированное объяснение от самого новатора.

Известно, что школы передовых методов труда создаются на тех участках, которые оказывают решающее влияние на выполнение производственного плана предприятия. Их комплектуют рабочими однородных профессий. Руководителям училищ, мастерам производственного обучения необходимо добиваться зачисления в эти школы учащихся-практикантов, особенно тех, которые работают на штатных рабочих местах.

Предметом особой заботы мастеров производственного обучения должно являться обучение учащихся:

- рациональным трудовым приемам, общим для выполнения ряда операций, таких, например, как быстрая установка инструмента, приспособлений и изделий, пуск и остановка станка с одновременным подводом и отводом режущих инструментов и т. д.;

- приемам работы новаторов, характерным для отдельных операций и дающим возможность повысить производительность труда и качество изготавливаемой продукции (сверление с применением кондуктора, разметка по шаблону, подрезка торцов и уступов с применением упоров, обтачивание конических поверхностей специальным резцом и т. д.);

- анализу приемов и способов труда, характерных для выполнения определенного вида работ или изделий (обработка длинных валов и т. д.).

Необходимо знакомить учащихся не только с трудовыми приемами новаторов, но и с тем, как они планируют работу, организуют свое рабочее место, рационализируют технологию и т. д.

Наряду с изучением опыта новаторов производства, учащихся следует ознакомить и с другими вопросами, в частности:

- технико-экономическими показателями работы передовых рабочих коллективов в сравнении с другими;

- новыми технологическими процессами на данном участке;

- причинами брака и мерами его устранения;

- путями повышения производительности труда на рабочем месте.

Будет полезно, если учащиеся проанализируют для сравнения собственную работу и применяемые ими приемы труда.

При таком подходе к обучению открываются большие возможности для формирования у учащихся интереса к своей профессии, овладения экономическими знаниями, развития стремления к изобретательству и рационализации, понимания общественной значимости труда, воспитания коммунистического отношения к нему.

В условиях училища можно организовать обучение передовым способам труда на примере кого-либо из учащихся, хорошо освоивших новаторские приемы во время производственной практики. Конечно, такое обучение проводится под руководством мастера. Начинать следует с фотографирования рабочего дня этого учащегося. Оно дает возможность определить занятость учащегося, зафиксиро-



вать его рациональные приемы и в то же время вскрыть непроизводительные потери времени. Таким путем можно решить сразу несколько задач: показать всем учащимся как положительные, так и отрицательные стороны в работе, помочь отстающим, изыскать резервы для выполнения норм выработки, а в более широком плане — вскрыть резервы для дальнейшего повышения производительности труда.

Обучение передовым методам труда считается законченным лишь после того, как учащиеся достигнут определенных практических результатов, значительного перевыполнения норм выработки и улучшения качества продукции.

Наибольшую трудность для работников учебных заведений представляет отбор лучших приемов работы нескольких новаторов производства.

Здесь необходима продуманная система, чтобы отобрать наиболее совершенные и рациональные приемы работы не у одного квалифицированного рабочего, а у нескольких.

Приступая к этой работе, следует провести тщательную предварительную подготовку. Сюда входит ознакомление с имеющейся литературой и составление конкретного плана.

После утверждения и рассмотрения плана необходимо распределить обязанности среди работников, участвующих в отборе лучших приемов, а также отдельных элементов трудовых операций, имеющих решающее значение для данной профессии.

При анализе лучших приемов работы надо учитывать и экономический эффект, и возможность массового распространения отобранных приемов. Следует принимать во внимание:

- рост производительности труда;
- экономии времени и материалов;
- качество работы;
- использование оборудования;
- обеспечение минимального мышечного и нервного напряжения;
- освоение рациональной рабочей позы;
- выполнение наименее утомительных трудовых движений; сочетание движений, работу обеими руками с равномерной нагрузкой;
- сокращение трудовых движений, совмещение их;
- рациональность контрольных и расчетно-аналитических действий;
- обеспечение безопасных условий работы.

После отбора определенных приемов необходимо, как показывает практика, выполнить следующую работу:

- описать технологию и организацию производства в цехах и учебных мастерских, где будут внедряться передовые методы труда;
- составить характеристику рабочего места и оборудования, на котором работают передовики производства;
- разработать мероприятия по внедрению отобранных приемов, рассмотреть и утвердить их на педагогическом совете училища;
- разработать инструктивно-технологические карты и другую документацию;



организовать обучение мастеров отобранным приемам;  
подготовить инструкции по внедрению новых трудовых приемов  
и передовых технологических методов;

организовать обучение учащихся отобранным приемам, оказывая им систематическую помощь.

Значение обучения приемам работы новаторов не ограничивается только тем, что они повышают производительность труда при изготовлении того или иного изделия. При этом решается более широкая задача, связанная с общим улучшением постановки обучения, мобилизацией мастеров производственного обучения и учащихся на борьбу с технически отсталыми приемами труда.

### **Формы учебной работы мастера производственного обучения при обучении учащихся комплексным работам на производстве**

**Подбор объектов работ.** Наибольшую сложность при обучении учащихся на производстве представляет подбор комплексных работ — совокупности отдельных операций, которые учащиеся выполняют как законченный производственный цикл. В связи с этим определяются и наиболее эффективные формы деятельности самого мастера производственного обучения.

При подборе объектов для комплексных работ необходимо соблюдать определенные условия. Важнейшее из них — соответствие комплексных работ по содержанию и сложности требованиям учебных программ производственного обучения.

Устанавливая последовательность комплексных работ, мастер должен следовать педагогическому принципу обучения от простого к более сложному. Каждая комплексная работа должна быть сильной, соответствовать уже приобретенным учащимися знаниям, навыкам и умениям. Вместе с тем комплексные работы должны быть такими, чтобы их выполнение требовало от учащихся определенного напряжения их познавательных сил, обеспечивало постоянное совершенствование профессионального мастерства и способствовало решению воспитательных задач в процессе производственного обучения. Особое значение среди воспитательных задач, решаемых в период выполнения учащимися комплексных работ, приобретает воспитание у них самостоятельности в выполнении производственных заданий.

Первые комплексные работы, как правило, охватывают несколько несложных операций. Последующие работы подбирают таким образом, чтобы на основе тренировки в выполнении освоенных трудовых приемов и операций можно было бы изучать новые.

Особенно тщательно следует выбирать первую комплексную работу, по возможности одинаковую для всех учащихся. Выполнение ее позволяет каждому учащемуся показать, насколько он овладел первоначальными профессиональными навыками и умениями, а мастеру оценить успехи учащихся, определить, кто из них нужда-



ется в индивидуальном инструктаже, и, наконец, сделать для себя, как педагога, определенные выводы, необходимые в дальнейшей работе.

Выполнение комплексных работ — наиболее сложный и ответственный период обучения, так как проводится он на изготовлении продукции промышленного предприятия, включенной в его производственную программу.

Практика показала, что наилучших успехов в производственном обучении добиваются те мастера, которые заранее планируют комплексные работы.

Если не представляется возможным отобрать отдельные комплексные работы из номенклатуры основной продукции предприятия, необходимо добиться выделения таких работ, которые все же позволяли бы обучать будущих молодых рабочих в соответствии с учебной программой. Задача может решаться, например, путем изготовления учащимися отдельных узлов и запасных частей для сельскохозяйственных машин, изделий ширпотреба и т. п. Такие комплексные работы при желании и настойчивости мастеров всегда можно подобрать среди заказов предприятия.

Для успешного подбора комплексных работ и правильного проведения производственной практики учащихся в цехах предприятий мастерам необходимо:

хорошо знать организацию производства на данном предприятии и технологический процесс;

определить, на каких рабочих местах, оснащенных новейшим оборудованием, возможно организовать производственную практику и освоить передовые методы работы;

добиться выделения рабочих мест для производственной практики и обеспечить плановую загрузку учащихся комплексными работами, соответствующими по содержанию и последовательности выполнения требованиям программ обучения.

**Вводный инструктаж.** Вся предыдущая деятельность мастера была направлена на формирование у учащихся первоначальных профессиональных навыков и умений. Теперь перед мастером производственного обучения стоит задача формирования у них сложных трудовых навыков и умений и их комплексов, чтобы они могли самостоятельно выполнять производственные работы, характерные для данной профессии.

Вполне очевидно, что для успешного решения указанной задачи мастер обязан неослабно руководить производственной практикой учащихся. Руководство, как и на первом этапе обучения в учебных мастерских, осуществляется главным образом путем инструктирования учащихся, т. е. проведения вводного, текущего и заключительного инструктажей.

Вводный инструктаж необходимо проводить в любых, даже сложных производственных условиях. Причем и при выполнении учащимися комплексных работ мастеру производственного обучения следует всегда стремиться проводить групповые вводные инструктажи.

Типич  
нения уча  
разбо  
изуче  
предприя  
упра  
технолог  
разбо  
ние допу  
распре  
наиболее  
решен  
Разбо  
те, мастер  
какого-ли  
предъявл  
вания.  
После  
ром на оп  
степень то  
ход матер  
задания в  
особенност  
инструмен  
своиств о  
должен до  
без заране  
Рассмо  
кументаци  
боты, мас  
самых уча  
следовател  
инструмен  
ботки. Пр  
ошибки и  
нения зада  
На дан  
структажа  
нениями, т  
он обычно  
приемов ра  
тельность  
вестны кон  
мастер не  
осуществля  
После г  
дельные бр  
работ



Типичным содержанием вводного инструктажа в период выполнения учащимися комплексных работ является:

- разбор цели и учебных задач предстоящей работы;
- изучение рабочих чертежей и технологической документации предприятия;

- упражнения учащихся в самостоятельной разработке несложных технологических карт и установлении режимов обработки;

- разбор составленных учащимися технологических карт, выявление допущенных ошибок, внесение изменений;

- распределение учащихся на бригады и разбор с каждой из них наиболее типичных способов работы;

- решение воспитательных задач.

Разобрав с учащимися чертежи, технические требования к работе, мастер напоминает, что технологический процесс изготовления какого-либо изделия планируется в зависимости от его конструкции, предъявляемых к нему технических требований и парка оборудования.

После этого каждая комплексная работа расчленяется мастером на операции, намечается последовательность их выполнения, степень точности работы по каждой операции, устанавливается расход материалов и время на выполнение отдельных операций и всего задания в целом. Таким путем мастер учит учащихся оценивать все особенности предстоящего задания, подбирать приспособления и инструмент, определять режим работы, норму времени с учетом свойств обрабатываемого материала. В конечном итоге мастер должен добиться, чтобы учащиеся никогда не приступали к работе без заранее продуманного плана ее выполнения.

Рассмотрев чертежи, технические условия и технологическую документацию, нормы времени на выполнение одной комплексной работы, мастер разбирает другие работы уже при активном участии самих учащихся. Он предлагает им самостоятельно определять последовательность выполнения операций и необходимые для этого инструменты и приспособления, характер, точность и чистоту обработки. При этом он постоянно указывает своим воспитанникам на ошибки и трудности, которые могут возникнуть в процессе выполнения задания.

На данном этапе обучения мастер при проведении вводного инструктажа поневоле ограничивается сравнительно краткими объяснениями, так как при большом разнообразии комплексных работ он обычно лишен возможности осуществить практический показ приемов работы. Большое значение здесь уже приобретает самостоятельность самих учащихся. Однако в тех случаях, когда им не известны конструкция нового оборудования и способы работы на нем, мастер не ограничивается разбором технологического процесса, а осуществляет и необходимый практический показ работы.

После группового вводного инструктажа группа делится на отдельные бригады по принципу однородности заданных учащимся работ, а мастер проводит инструктаж каждой бригады в отдельности.



Для развития самостоятельности учащихся мастер дает им домашние задания по планированию технологических процессов, подбору инструментов, определению режимов обработки и норм времени. Выполненные учащимися задания сверяются с технологическими картами предприятия. Может быть использован и такой прием: мастер дает им неполностью заполненные технологические карты, предлагает заполнить их самостоятельно. Подобные задания с постепенным их усложнением рекомендуется давать по мере накопления у учащихся производственного опыта.

При такой организации производственной практики у учащихся развиваются способности анализировать производственный процесс, планировать свою работу и контролировать ее выполнение. Развивая у учащихся сознательное отношение к учебе и труду, мастер на конкретных примерах показывает народнохозяйственное значение выполнения плана завода и высокого качества продукции, учит учащихся обсуждать и оценивать все вопросы их деятельности с точки зрения задач производства, коллектива, подводит к глубокому пониманию общественных интересов.

**Выполнение самостоятельных производственных заданий и текущий инструктаж учащихся.** Иногда, к сожалению, бывает так, что мастер, сообщив задание учащимся и разъяснив предъявляемые к нему требования, перестает интересоваться работой учащихся, обосновывая свою точку зрения тем, что они сами найдут правильные решения. Такую точку зрения следует отвергнуть. Нельзя, однако, согласиться и с такой практикой, когда мастер производственного обучения предписывает воспитанникам выполнение готовых решений и руководит их работой путем бесконечных наставлений. Такое обучение не воспитывает самостоятельного мышления. Не следует забывать, что у учащихся велико желание применять полученные теоретические знания в практической работе. И если в процессе производственной практики такие возможности не раскрываются в полной мере, обучение часто не приносит удовлетворения, не рождает очень важного для молодого человека чувства самостоятельности. В результате учащийся часто теряется, когда необходимо самому ориентироваться при возникновении в процессе работы новых ситуаций и проблем. Все это в конечном итоге не способствует развитию активности, творческого отношения к работе, не воспитывает стимулов к высокопроизводительному труду.

Самостоятельность, в этом главном в выполнении производственных заданий на данном этапе обучения, проявляется также и в умении преодолевать трудности, работать в рабочем темпе, с использованием высокопроизводительных методов труда, в сокращении вспомогательного времени. Поэтому особое внимание при проведении текущего инструктажа мастер обращает на точность и скорость выполнения комплексных работ, соблюдение всех технических требований, умение выполнять операции в различных сочетаниях и разнообразными приемами.

В тех же случаях, когда учащийся встретит серьезное затруднение, мастер вместе с ним анализирует сложившуюся ситуацию и

наводящими  
всего техноло  
мастеру при  
способов вып  
му надо при  
стоятельно р  
правильная э

Текущий  
дым учащимс  
татков профе  
инструктаж:  
указания и со  
ченных ранее  
анализа прич

Требуя от  
высокой точн  
ние, вызываю  
стоятельности  
ния работы п  
ма обработки  
на заданный  
выполнения  
карт, выявле  
в творческом

Для воспи  
стер дает им  
домашние пи  
рабочего про  
лением пред  
ские предлож  
время проведен  
том такого о  
та из числа г

Трениров  
цесса дают  
лить успехи,  
общие типич

Предмет  
вых методов  
индивидуаль  
одним из ос  
вать как кон  
ющем виде  
производстве  
яснения маст

Под пост  
тажа долж  
нов



наводящими вопросами подводит его к сознательному пониманию всего технологического процесса и отдельных его элементов. Иногда мастеру приходится осуществлять практический показ приемов и способов выполнения работы на рабочем месте учащегося. Но к этому надо прибегать только тогда, когда учащийся не может самостоятельно решить возникшую задачу, возможен брак в работе, неправильная эксплуатация оборудования.

Текущий инструктаж проводится обычно индивидуально с каждым учащимся. Однако при установлении общих пробелов и недостатков профессиональной подготовки мастер проводит групповой инструктаж: рассматривает типичные ошибки, дает принципиальные указания и советы о применении практической деятельности полученных ранее знаний, обращает внимание учащихся на важность анализа причин брака, неполадок в работе и т. п.

Требую от учащихся при выполнении производственных заданий высокой точности и скорости в работе, мастер ставит их в положение, вызывающее необходимость максимального проявления самостоятельности при определении пригодности заготовки для выполнения работы по заданному чертежу, выборе технологического режима обработки, инструментов, приспособлений и настройке станка на заданный режим обработки, определении последовательности выполнения операций и составлении несложных технологических карт, выявлении возможных отклонений при обработке заготовки, в творческом обосновании трудового процесса в целом.

Для воспитания у учащихся самостоятельности в работе мастер дает им, помимо составления технологических карт, и другие домашние письменные задания, в частности, по обоснованию всего рабочего процесса в целом, рационализации процессов с подкреплением предложений необходимыми расчетами. Рационализаторские предложения учащихся обсуждаются затем со всей группой во время проведения коллективного текущего инструктажа. Результатом такого обсуждения обычно является выбор наилучшего варианта из числа предложенных учащимися.

Тренировочные упражнения в составлении плана рабочего процесса дают также возможность мастеру путем сравнений определить успехи, достигнутые каждым учащимся и вместе с тем выявить общие типичные ошибки, наметить меры к их преодолению.

Предмет особой заботы мастера — освоение учащимися передовых методов работы и организации труда. При проведении текущего индивидуального и группового инструктажа этот вопрос является одним из основных, причем передовые методы следует рассматривать как конкретно по каждой комплексной работе, так и обобщающем виде по ряду типичных работ и процессов. Ведущие методы производственного обучения при этом — практический показ и объяснения мастера.

Под постоянным контролем мастера во время текущего инструктажа должно быть безусловное выполнение каждым учащимся установленных на производстве правил техники безопасности, промышленной санитарии и гигиены труда.



Мастер обязан производить выборочную, причем очень тщательную, проверку работ учащихся, обращая особое внимание на ее качество, соблюдение учащимися технологической дисциплины и выполнение норм выработки.

Привычка работать медленно изживается нелегко. Перед мастером открываются большие возможности для работы над повышением результатов труда учащихся, развитием их физических сил и психологических способностей, по оказанию помощи в преодолении затруднений, возникающих в связи с их недостаточной приспособленностью к заводской обстановке.

От руководства мастера зависит умение планомерно повышать физическую и умственную нагрузку учащихся, чтобы они без чрезмерных усилий следовали ритму производства, выполняли установленные нормы квалифицированных рабочих не путем перенапряжения сил, а в результате повышения уровня знаний, навыков и умений. Необходимо, как уже указывалось, чтобы обучение рациональным приемам работы было систематическим и планомерным, гарантирующим вместе с тем высокое качество работы и безусловное выполнение технических требований.

К концу изучения каждой темы учебной программы учащиеся должны выполнять установленные на предприятии нормы выработки, применяя высокопроизводительные способы работы и рациональные методы организации труда, экономно расходовать время, соблюдать технологический режим обработки, добиваться хороших качественных показателей в работе.

Главная обязанность мастера заключается в том, чтобы добиться обеспечения учащихся работой в соответствии с программными требованиями и профессионально-квалификационной характеристикой, чтобы они к моменту квалификационной пробной работы:

прочно овладели профессиональными навыками и умениями в соответствии с уровнем квалификации;

выполняли нормы выработки, соблюдая все технические требования, производили продукцию высокого качества;

эффективно использовали оборудование, инструмент и приспособления;

применяли наиболее рациональные приемы работы и передовые методы труда новаторов производства;

экономно расходовали сырье, материалы и электроэнергию;

хорошо организовывали свое рабочее место;

строго соблюдали правила техники безопасности, промышленной санитарии, гигиены труда и противопожарные мероприятия.

В период производственной практики следует привлекать учащихся к участию в социалистическом соревновании за перевыполнение установленных норм, высокое качество работы и снижение затрат на единицу продукции.

Мастер обязан помочь своим воспитанникам стать полноправными членами производственного коллектива, быстрее приобщиться к производственному ритму, понимать свой общественный долг перед коллективом.

К сожалению мастера ослабли, каждый из учащихся. Такие моменты с принятием молодого работника подчинением в соответствии.

Естественно очень много во группа находят тают рассредоточены руководстве. Встретившись превращаются чие места с ед учащийся.

Необходим тающих в разлу — проверит вых методов т

План работы предприятий рабочих места

Вот пример ходится в цехах

Проверка 7.20—7.30.

Обучение формовки, —

Инструктажить, — 10.30

Перерыв Инструкта

мовки, — 12.30

Общий обзор работ за день

Инструкта литейного цеха

В плане работы воспитателей

проведение производственного

Прежде всего учащихся, которые



К сожалению, во время производственной практики некоторые мастера ослабляют учебно-воспитательную работу со своими группами, неправильно полагая, что обучение закончилось и теперь каждый из учащихся ответственен сам перед собой и руководством цеха. Такие мнения следует отвергнуть, как ничего общего не имеющие с принципами производственного обучения. Наоборот, завершающий период обучения — самый ответственный в формировании молодого рабочего, поэтому учебный процесс должен быть полностью подчинен овладению учащимися профессиональным мастерством в соответствии с требованиями квалификационной характеристики.

Естественно, у мастера производственного обучения возникает очень много вопросов при составлении плана работы на день, когда группа находится в цехах завода. Ведь чаще всего учащиеся работают рассредоточенно в различных цехах предприятия. В этих условиях руководство обучением со стороны мастера весьма затруднено. Встретившись с большими трудностями, некоторые мастера иногда превращаются в «разводящих». В лучшем случае они обходят рабочие места с единственной целью — проверить, работает ли такой-то учащийся.

Необходимо, чтобы мастер, планируя посещение учащихся, работающих в различных цехах, ставил перед собой определенную задачу — проверить правильность приемов работы, применение передовых методов труда и высокопроизводительного инструмента и т. п.

План работы мастера на день в период обучения группы в цехах предприятия должен включать целевое посещение учащихся на рабочих местах, проведение необходимых инструктажей и др.

Вот примерный план работы мастера на день, когда группа находится в цехах предприятия:

Проверка явки учащихся и расстановка их по рабочим местам — 7.20—7.30.

Обучение группы учащихся, работающих на участке крупной формовки, — 7.30—10.30.

Инструктаж учащихся, работающих на участке стального литья, — 10.30—11.30.

Перерыв на обед — 11.30—12.30.

Инструктаж учащихся, работающих на участке машинной формовки, — 12.30—13.30.

Общий обход рабочих мест учащихся. Проверка выполненных работ за день — 13.30—14.30.

Инструктаж для всей группы учащихся в техническом кабинете литейного цеха — 14.30—15.30.

В плане работы на день мастер должен предусмотреть и вопросы воспитательного характера: участие в комсомольском собрании, проведение бесед с учащимися, организация встреч с новаторами производства.

Прежде всего мастер инструктирует те бригады или тех учащихся, которые выполняют наиболее сложные работы и больше всего нуждаются в его помощи. Особое внимание уделяется учащимся,



заканчивающим выполнение очередного задания. При любых условиях мастер обязан всегда знать, какие производственные задания выполняют учащиеся, предусматривать возможные неполадки и затруднения, чтобы своевременно оказать помощь.

**Заключительный инструктаж.** Характерной особенностью проведения заключительного инструктажа при выполнении комплексных работ является разбор изготовленных учащимися изделий, совместный анализ мастера с учащимися процесса работы и подведение ее итогов. Мастер предлагает учащимся дать обоснование применяемых ими приемов труда и технологических режимов, приучая их таким образом к обобщению и глубокому осмысливанию приобретенных ими в процессе производственной практики знаний, навыков и умений. Он не только фиксирует достигнутые результаты, но, прежде всего, воспитывает у учащихся критическое отношение к установившимся способам выполнения работы, чувство коллективизма и взаимопомощи. При проведении заключительного инструктажа, принимающего уже в известной мере форму производственного совещания, мастер, чтобы подчеркнуть профессиональную самостоятельность учащихся, дает им возможность сделать свои замечания о проведении практики.

Для обсуждения на заключительном инструктаже наиболее типичны следующие вопросы:

правильная эксплуатация оборудования и технологической оснастки;

ведение технологического процесса по заданным режимам и разбор причин отклонений от них;

анализ выполнения норм выработки и качества продукции;

использование опыта новаторов производства;

пути экономии материалов и электроэнергии;

выполнение правил техники безопасности;

обсуждение записей, сделанных обучающимися в дневниках.

В завершающий период производственного обучения мастер, используя разнообразные методические приемы, обязан помочь учащимся стать активными производственниками, завоевать почетное право трудиться в составе бригад коммунистического труда.

Лучшие мастера производственного обучения не прекращают связи с воспитанниками и по окончании обучения, оказывают им постоянную помощь в работе, а по их успехам и недостаткам оценивают результаты своего труда, намечают пути и способы совершенствования педагогической деятельности.

Глава  
АКТИВ  
УЧАЩ

Знания  
приобрета  
Актив  
то, чтобы  
при добы  
ся напряж  
Канд.  
ступеней  
(табл. 17)

Как вид  
стера ста  
ботке реш  
Провед  
питание а  
ческие дл  
ществлен  
характерн  
За пос  
возрос инт  
средств об  
учащихся.

Повыше  
мастер

В про  
шенствова  
В рез  
стали рас  
инструкта  
ванно счит  
шиеся в к  
учащимся  
ненно пов  
усиливаетс  
того, чтобы

Б. И.  
молодежи.  
М., 1962.



### **Глава III**

## **АКТИВИЗАЦИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ**

Знания лишь только тогда становятся полноценными, когда они приобретаются не только усилиями памяти, но и мысли.

Активизация мышления учащихся должна быть направлена на то, чтобы учить их думать, дисциплинировать ум, упражнять волю при добывании знаний. Каждый урок должен вызывать у учащихся напряженную работу мысли.

Канд. пед. наук Б. И. Адаскиным<sup>1</sup> выявлены следующие пять ступеней активизации познавательной деятельности учащихся (табл. 17).

Как видим, на каждой из последующих ступеней объяснения мастера становятся менее детальными, зато роль учащихся в выработке решений и в выполнении задания соответственно повышается.

Проведенное Б. И. Адаскиным исследование показало, что воспитание активности учащихся по ступеням, содержащее специфические для волевого действия этапы борьбы мотивов, выбора и осуществления решения, способствует формированию волевых качеств, характерных для трудолюбивых рабочих.

За последнее время в учебных заведениях профтехобразования возрос интерес к применению в педагогическом процессе различных средств обучения, активизирующих познавательную деятельность учащихся. На некоторых из них мы остановимся.

### **Повышение эффективности инструктажей мастеров производственного обучения**

В профтехучилищах наметились существенные сдвиги в совершенствовании методики проведения инструктажей.

В результате настойчивых педагогических поисков по-новому стали рассматриваться вопросы, связанные с проведением вводного инструктажа. Многие мастера производственного обучения обоснованно считают, что некоторые практические знания, ранее излагавшиеся в курсе специальной технологии, должны преподноситься учащимся во время вводного инструктажа, благодаря чему несомненно повышается интерес учащихся к производственным занятиям, усиливается связь теории с практикой и создаются условия для того, чтобы преподаватели специальных дисциплин могли основное

<sup>1</sup> Б. И. Адаскин. Воспитание коммунистического трудолюбия у учащейся молодежи. Центральный учебно-методический кабинет профтехобразования, М., 1962.



Таблица 17

Ступени	Объяснения мастера	Действия учащегося
Первая	Что надо сделать Зачем сделать, назначение изделия, какие навыки приобрести В какой последовательности сделать С помощью чего сделать. Почему сделать так	Изучает задание Выполняет задание с помощью указанных мастером средств в порядке и последовательности, рекомендуемой мастером
Вторая	Что надо сделать Зачем сделать Возможные пути выполнения задания (путей не менее двух) С помощью чего сделать	Изучает задание Выбирает наиболее рациональный путь его выполнения Обосновывает выбранный путь Выполняет задание
Третья	Что надо сделать Зачем сделать Возможные пути выполнения задания (путей не менее двух)	Изучает задание Выбирает наиболее рациональный путь его выполнения. Обосновывает избранный путь Выбирает средства для выполнения задания Выполняет задание
Четвертая	Объясняет задание в самом общем виде	Изучает задание Разрабатывает наиболее рациональный путь его выполнения Обосновывает избранный путь выполнения задания
Пятая*	Указывает проблему	Изучает проблему Формулирует задание Разрабатывает наиболее рациональный путь его выполнения Обосновывает избранный путь выполнения задания Выполняет задание

\* Чаще всего осуществляется в процессе работы учащегося в кружке технического творчества.

внимание сосредоточить на более глубоком изучении учащимися теории производственных процессов.

Все чаще делаются попытки использования технических средств на вводном инструктаже, особенно когда необходимо показать динамику движений, трудно доступных для наблюдения.

Большую целенаправленность получает и текущий инструктаж. Общим для всех уроков производственного обучения остается

первый обход  
места, соблюд  
Остальные же  
ровать в зави  
зационных фор  
Наиболее ч  
мест учащихся  
настройку о  
и инструмента;  
правильност  
правильност  
содержание  
пользование  
применение  
Передовые  
пути повышени  
ных результатов  
Многолетняя  
чения ПТУ № 1  
мы на уроке пр  
щимся получит  
вызывает утомл  
мой работе. М  
наблюдается в  
в начале урока  
Учащиеся не м  
способы выпол  
самостоятельно  
В поисках п  
стали применять  
пени повышает  
Другие масте  
му пути — изуч  
Проходя те  
ние и разверты  
териал на семь  
указания по те  
ки-задания на  
Вначале на  
учащиеся выпол  
ные работы» (н  
на совершенств  
денным операц  
и умение контр  
щихся, мастер  
нять комплекс



первый обход — проверка начала работы, организации рабочего места, соблюдения требований и правил техники безопасности. Остальные же обходы рабочих мест учащихся мастера стали планировать ■ зависимости от цели и содержания урока, новых организационных форм и методов обучения.

Наиболее часто мастера практикуют целевые обходы рабочих мест учащихся, чтобы проверить:

настройку оборудования, наличие необходимых приспособлений и инструмента;

правильность применяемых учащимися приемов работы;

правильность выполнения ими приемов контроля;

содержание рабочего места;

пользование технической документацией;

применение передовых методов труда.

Передовые мастера производственного обучения ищут пути повышения эффективности инструктажей и добиваются заметных результатов.

Многолетняя практика убедила мастера производственного обучения ПТУ № 1 Рязани А. С. Пономареву<sup>1</sup>, что изучение одной темы на уроке производственного обучения не дает возможности учащимся получить прочные знания и навыки, так как это нередко вызывает утомление, а отсюда и понижение интереса к выполняемой работе. Мастер справедливо отмечает, что такое положение наблюдается вследствие перегрузки вводного инструктажа, когда в начале урока сообщаются все сведения о предстоящей работе. Учащиеся не могут сразу их запомнить, удержать в памяти все способы выполнения трудовых приемов и поэтому не проявляют самостоятельности и допускают брак в работе.

В поисках путей лучшей организации урока некоторые мастера стали применять расчлененный инструктаж, что в значительной степени повышает эффективность учебной работы.

Другие мастера, ■ том числе и А. С. Пономарева, пошли по иному пути — изучения на одном уроке разного учебного материала.

Проходя темы «Комплексные работы» и «Сверление, зенкерование и развертывание», мастер Пономарева расчленила учебный материал на семь заданий. Каждое из заданий содержит методические указания по технике безопасности, инструкционные карты, карточки-задания на упражнения в классе и дома, перечень литературы.

Вначале на четырех уроках производственного обучения (24 ч) учащиеся выполняют задания только по одной теме 9 «Комплексные работы» (на нее отводится 42 ч). Особое внимание обращается на совершенствование навыков и умений учащихся по ранее пройденным операционным темам, четкое выполнение трудовых приемов и умение контролировать свои действия. Наблюдая за работой учащихся, мастер убеждается, что они могут самостоятельно выполнять комплексные работы. Это позволяет в дальнейшем при про-

<sup>1</sup> «Профессионально-техническое образование», 1969, № 12.



хождении на одном уроке двух тем основное внимание уделять учащимся, работающим на сверлильных станках.

На остальных уроках (18 ч) по теме «Комплексные работы» одновременно проходила и тема 10 «Сверление, зенкерование и развертывание» (на нее предусмотрено 18 ч). Для этой цели учащиеся были разделены на две подгруппы: первая самостоятельно выполняла комплексные работы, вторая под руководством мастера отрабатывала основную часть темы 10 — работу на сверлильных станках. После трех часов работы подгруппы менялись местами.

Таким образом, каждый учащийся выполнял работы по двум темам.

Для изучения темы 10 использовалось следующее оборудование: пять сверлильных станков, два заточных станка, электродрель и ручная дрель.

Чтобы каждый учащийся смог поработать на этом оборудовании и выполнить все задания по теме, подгруппы разбивались на шесть бригад по два-три человека. После вводного инструктажа бригадам выдавались папки с индивидуальными заданиями, одно из которых приводится ниже.

**Задание. Работа на радиально-сверлильном станке 2А592.**

**Содержание:**

инструктивные указания учащемуся;

указания по технике безопасности (изучить);

техническая характеристика сверлильного станка;

таблица охлаждающих жидкостей, применяемых при сверлении;

карточка-задание № 1 (1-й урок) — определить по таблицам режим резания для сверла 10 мм и настроить станок на выбранное число оборотов шпинделя (материал — чугун; сверло из быстрорежущей стали);

карточка-задание № 2 (1-й урок) — сверление сквозных отверстий;

инструкционная карта — сверление сквозных отверстий (изучить);

карточка-задание № 3 (2-й урок) — зенкерование спиральными сверлами и зенковками;

инструкционная карта — зенкерование отверстий спиральными сверлами (изучить);

карточка-задание № 4 (3-й урок) — сверление по кондуктору;

карточка-задание № 5 (4-й урок) — зенкерование отверстий;

карточка-задание № 5 (4-й урок) — просверлить и развернуть отверстие.

Получив задания, бригады приступали к работе. Учащиеся, которые первыми выполнили задание, переходили к упражнениям на другом станке. Подобным образом отрабатывались все упражнения данного урока.

Такая организация урока приучает учащихся к точности выполнения приемов, содействует укреплению сознательной дисциплины.

Итоги контрольного  
лучили более  
контрольной  
ния и настрои  
рольной групп  
межцентовья  
 $\pm 0,2$  мм (5 из

Более про  
пределах зада  
рассверливан  
9 и 64% в ко  
учащихся про  
На вопрос  
36% учащихся  
го ответа.

Таким обра  
ке меньше ут  
материалу и с

Прочные зн  
подтвердили  
станкостроите  
па резерва бр

Хороших р  
кационных эк  
«хорошо» и «

Так, творч  
стера произв  
тивности учеб

## Применени

Применени  
тельной дея  
навыков сам  
производства  
устанавливат  
приучают к л  
рес к изучаем

В одних н  
схема или гр  
ся должен в  
ные ответы и  
ния, содержа  
жениям рису

Применен  
териал при  
учащихся в  
различными



Итоги контрольной работы показали, что учащиеся группы получили более прочные знания и навыки по сравнению с учащимися контрольной группы. Например, правильно определили режим резания и настроили станок соответственно 36 и 45% учащихся, ■ контрольной группе — ни один. При сверлении отверстий выдержали межцентровые расстояния в пределах заданного отклонения  $\pm 0,2$  мм (5 измерений) 45% учащихся при 7% в контрольной группе.

Более прочные навыки точного сверления глухого отверстия в пределах заданного отклонения  $\pm 0,5$  мм, ■ также навыки глубины рассверливания показали соответственно 63 и 100% учащихся при 9 и 64% ■ контрольной группе. Правильно заточили сверло 64% учащихся против 18% в контрольной группе.

На вопросы о самоконтроле полные письменные ответы дали 36% учащихся, в контрольной же группе не было ни одного полного ответа.

Таким образом, чередование работ по двум темам на одном уроке меньше утомляет учащихся, повышает их интерес ■ изучаемому материалу и обеспечивает качественное выполнение заданий.

Прочные знания, умения и высокая дисциплина учащихся группы подтвердились во время производственной практики на Рязанском станкостроительном заводе. Группе было присвоено звание «Группа резерва бригад коммунистического труда».

Хороших результатов достигла группа и на выпускных квалификационных экзаменах. Большинство учащихся сдало экзамены на «хорошо» и «отлично».

Так, творчески организуя педагогический процесс, лучшие мастера производственного обучения добиваются повышения эффективности учебной работы.

### Применение карточек-заданий

Применение карточек-заданий способствует активизации мыслительной деятельности учащихся, постепенному приобретению ими навыков самостоятельной работы как при теоретическом, так и производственном обучении. Карточки-задания помогают учащимся устанавливать связи между различными величинами и явлениями, приучают к логическому мышлению, вызывают повышенный интерес к изучаемому материалу.

В одних карточках-заданиях сообщается условие, приводится схема или график и дается несколько ответов, из которых учащийся должен выбрать наиболее полный. В других даются все правильные ответы и один неверный или наоборот. Имеются карточки-задания, содержащие незавершенные и немые по дидактическим соображениям рисунки или чертежи и требующие от учащихся доработки.

Применение карточек-заданий позволяет охватить учебный материал при небольшом числе задач, с другой стороны, побуждает учащихся выявлять и закреплять ■ памяти взаимную связь между различными величинами.



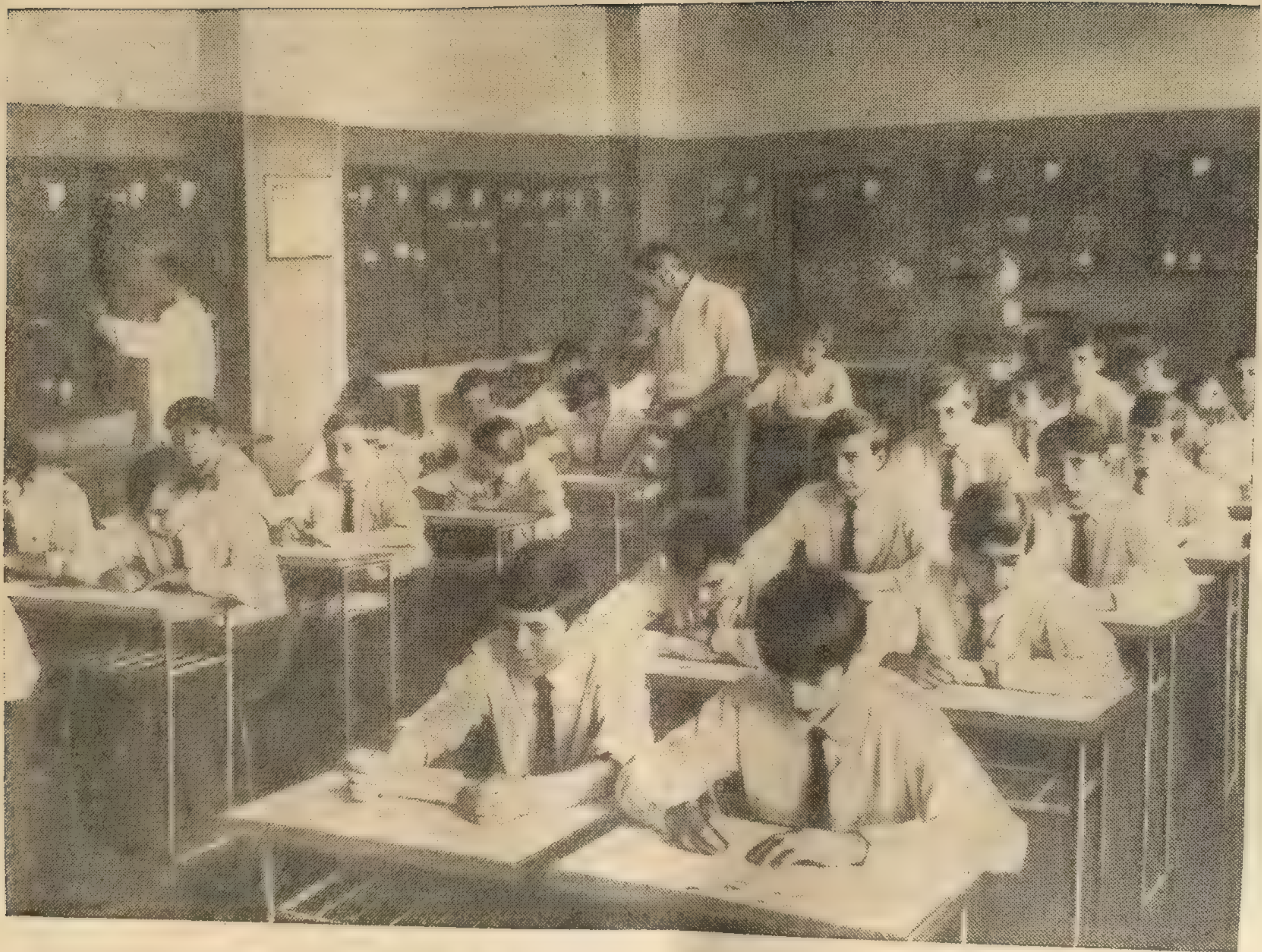


Рис. 29. Учащиеся ПТУ № 11 Москвы работают по карточкам-заданиям

Педагог  
дает индивиду-  
сы (рис. 29)  
Мастер

технологиче-  
латься на сл-  
циональную  
ности ее при-  
Практика  
по карточка  
представлен-  
рактуре техн-  
изовственно  
Этого нели-  
нировки. Они  
виях.

Однако се-  
ли не на каж-  
Учебная  
ной карты, с  
занятиях. Тп  
средством об-  
мися задачу  
решении.

Мастер, г  
тогда, когда  
заданию, уча-  
чивость и ин-  
направляют  
ленной зада-  
К обучен-  
подготовитьс-  
товки:

составлении  
подбор та-  
ченные труд  
установле-  
ние характер-  
ние задания;  
приведени-  
ветствие с из-  
определен-  
быть выполн-  
Применят  
нового матери-  
домашнего з-  
ведения з  
Прив.



Педагог видит, как работает весь класс и каждый учащийся, дает индивидуальную консультацию, проверяет ответы на вопросы (рис. 29).

Мастер может дать учащемуся карточку-задание — выбрать технологический процесс обработки детали, которая будет изготавливаться на следующем уроке. Учащийся обосновывает наиболее рациональную технологию обработки с учетом практической возможности ее применения.

Практика показывает, что у учащегося, который позанимался по карточкам-заданиям, создается, как правило, точное и полное представление о действиях, какие ему предстоит выполнять, о характере технологического процесса. Он лучше ориентируется в производственной обстановке.

Этого нельзя сказать об учащихся, не прошедших подобной тренировки. Они более медлительны и не столь уверены в своих действиях.

Однако совсем не обязательно применять карточки-задания чуть ли не на каждом уроке.

Учебная карточка-задание, будучи особой формой инструкционной карты, служит для учащихся руководством при практических занятиях. Тщательно составленная, она является действенным средством обучения. Обычно такая карточка ставит перед учащимися задачу и указывает путь, по которому он должен идти при ее решении.

Мастер, преподаватель оказывают помощь учащемуся лишь тогда, когда тот в ней особенно нуждается. Работая по карточке-заданию, учащийся проявляет большую самостоятельность, настойчивость и инициативу. Содержащиеся в карточке-задании вопросы направляют его внимание на наиболее важные моменты в поставленной задаче, учат умению работать.

К обучению по карточкам-заданиям педагог должен серьезно подготовиться. Укажем наиболее важные моменты такой подготовки:

- составление общего плана выполнения заданий;

- подбор таких заданий, в которых специфические, ранее не изученные трудовые приемы, сопоставлялись бы с уже освоенными,

- установление последовательности трудовых действий и выделение характерных признаков, определяющих качественное выполнение задания;

- приведение структуры и содержания карточки-задания в соответствие с изучаемым материалом;

- определение того, какая часть содержания карточки должна быть выполнена учащимися на классных занятиях, а какая — дома.

Применять карточки-задания можно по окончании изложения нового материала — при закреплении знаний учащихся, в качестве домашнего задания, при повторении учебного материала, при проведении учета успеваемости.

Приведем примеры удачно составленных карточек-заданий.



*Карточка-задание по обработке цилиндрических поверхностей*  
 Дана цилиндрическая деталь с конусной частью. Общая длина детали  $L=50$  мм, длина ее конусной части  $l=25$  мм, диаметр большего основания  $D=30$  мм, диаметр меньшего основания  $d=15$  мм. Вычертить деталь.

К детали со стороны ее меньшего основания построить цилиндр:  $D_1=10$  мм,  $L_1=10$  мм; к той же детали со стороны ее большего основания пристроить цилиндр  $D_2=15$  мм,  $L_2=15$  мм. Проставить эти размеры на чертеже.

Дать ответы на следующие вопросы:

1. Почему при цилиндрическом растачивании отверстие может получиться коническим?
2. Почему при чистовом растачивании поверхность отверстия иногда бывает грубой?
3. Почему при разворачивании получается грубая поверхность?
4. Почему при разворачивании диаметр отверстия может получиться больше диаметра развертки?
5. Чем можно объяснить, что при разворачивании отверстия размеры у него по краям могут оказаться больше, чем в середине?

*Карточка-задание по выбору установочных и измерительных баз*

1. Внимательно осмотреть заготовки, готовые детали и чертежи на три детали и выбрать, какие поверхности целесообразно принять за черновую, получистовую, чистовую и измерительную базу.
2. На чертежах этих трех деталей пометить условными знаками выбранные базы (рис. 30).

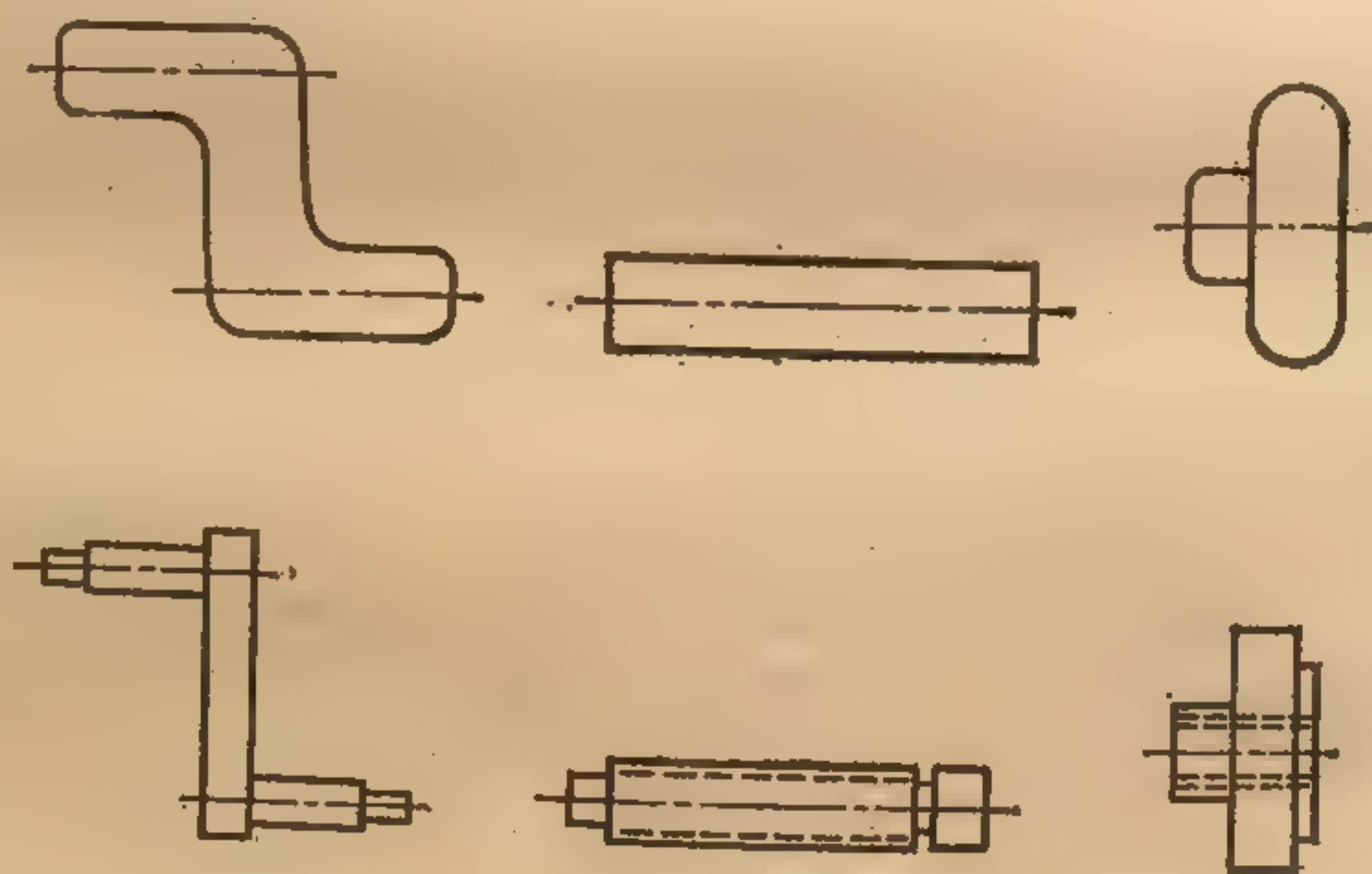


Рис. 30. Чертежи деталей ■ карточке-задании по выбору установочных и измерительных баз

Как мы видим, карточки-задания не содержат всех данных в готовом виде, работа по ним требует активной деятельности учащихся: применения имеющихся знаний и производственных навыков, умения пользоваться учебно-технической литературой, справочниками, каталогами и др.

Карточки-задания  
 различные разновидности  
 необходимые

Карточка-задание

1. Подготовка  
 1. Изучение де  
 точности, размер

2. Проверка за

3. Ознакомлен

последователь

режущего и

положение детали

вида измерения, п

режимов резан

настройки стан

способов устан

способов устан

II. Выполне

1. Установка р

2. Обработка.

3. Контроль.

Внимание, уде

этапу работы, об

ния с практическ

но те расчеты и ф

ние при выполне

ние расчеты и фс

отвлеченные поня

средства выполне

От мастера тр

содержащиеся в к

менно подобрать

цию, составить пл

росы к учащимся

казу, внеся необх

Конкретизацию

дует проводить с

типа станков,

заготовок, деталя

тельного инструме

приспособлений,

деталей.

В ходе проведен

мастер объясняет

боты, дает общук

ностей и места в

До того как у

ям, мастер задае

выяснить



Карточки-задания для токарей, например, содержат обычно типичные разновидности всех основных токарных операций и наиболее необходимые технические измерения.

Карточка-задание состоит, как правило, из двух разделов:

I. Подготовка к работе

1. Изучение детали по чертежу (материал, вид обработки, класс точности, размеры и т. д.).

2. Проверка заготовок.

3. Ознакомление с данными, касающимися:  
последовательности обработки;

режущего и измерительного инструмента (название, точность, положение детали при измерении, проверка пригодности для данного вида измерения, положение измерительного инструмента и т. д.);

режимов резания;

настройки станка;

способов установки заготовки;

способов установки режущего инструмента.

II. Выполнение операции

1. Установка резца на глубину резания путем пробных проходов.

2. Обработка.

3. Контроль.

Внимание, уделяемое в карточке-задании подготовительному этапу работы, объясняется стремлением увязать теоретические знания с практической деятельностью учащихся. Карта содержит именно те расчеты и формулы, которые найдут практическое применение при выполнении данного задания. Включенные в карточку-задание расчеты и формулы воспринимаются учащимися уже не как отвлеченные понятия из теоретического курса, а как конкретные средства выполнения учебно-производственного задания.

От мастера требуется правильно распределить упражнения, содержащиеся в карточке-задании, по урокам. Следует заблаговременно подобрать заготовки, инструмент, техническую документацию, составить план проведения и конспект занятия, наметить вопросы к учащимся, выполнить предварительные упражнения по показу, внося необходимые коррективы в карты.

Конкретизацию карточек-заданий при обучении станочников следует проводить с учетом:

типа станков, на которых будут работать учащиеся, материала заготовок, деталей, подлежащих обработке, режущего и измерительного инструмента, применяемых режимов резания, имеющихся приспособлений, принятого технологического процесса обработки деталей.

В ходе проведения вводного инструктажа по карточке-заданию мастер объясняет учащимся способы организации и выполнения работы, дает общую характеристику изучаемых операций, их особенностей и места в технологическом процессе обработки изделия.

До того как учащиеся приступят к работе по карточкам-заданиям, мастер задает им ряд вопросов по новому материалу, чтобы выяснить, достаточно ли хорошо он усвоен. Если материал непоня-



Проводить беседу с учащимися рекомендуется в плане сравнения с уже изученными операциями по схеме, записываемой на доске. Левую колонку мастер заполняет сам, а правую должен заполнить вызванный к доске учащийся. Пример такой записи приведен ниже.

Обтачивание	Растачивание
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наружная обработка заготовки с уменьшением ее размера. Поперечное перемещение суппорта «от себя»</li> <li>2. Предшествующей обработки нет</li> <li>3. Размер резца не имеет решающего значения</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внутренняя обработка отверстия с увеличением его размера. Поперечное перемещение суппорта «на себя»</li> <li>2. Предшествующая обработка — получение отверстия (сверление)</li> <li>3. Размер рабочей части резца определяется диаметром и длиной обрабатываемого отверстия</li> </ol>

Ниже приводится образец карточки-задания по снятию пробной стружки.

3. Определить общий припуск на обработку.

1. Вид резца
2. Геометрия
3. Материал

1. Название.
2. Точность.

1. Скорость
2. Количество
3. Глубина

1. Проверить перемещения их бодным, но не клиновым клин порта.
2. Настроить шпинделя.

1. Установит
2. Надежно з  
запасом (+10—

1. Закрепить  
готовки.
2. Резец и р

- ## II. Выполн

- Устан

1. Продольная на длину об наружной повер го суппорта пер
2. Включить
3. Осторожно ся поверхность дя. На повер
4. Установит не касаться



### Выбор режущего инструмента

1. Вид резца.
2. Геометрия.
3. Материал.

### Выбор измерительного инструмента

1. Название.
2. Точность.

### Расчет режимов резания

1. Скорость резания (по указанию мастера).
2. Количество оборотов шпинделя.
3. Глубина резания (по указанию мастера) ■ мм и делениях лимба.

### Настройка станка

1. Проверить ход каретки и поперечных салазок суппорта при перемещении их вручную; перемещение суппорта должно быть свободным, но не чрезмерно легким. В случае необходимости отрегулировать клин поперечных салазок, закрепить верхние салазки суппорта.

2. Настроить коробку скоростей на заданное число оборотов шпинделя.

### Установка заготовки

1. Установить трехкулачковый патрон.
2. Надежно закрепить заготовку с учетом длины обработки ■ с запасом (+10—15 мм). Не оставлять ключа в патроне.

### Установка режущего инструмента

1. Закрепить резец точно по центру, перпендикулярно оси заготовки.
2. Резец и резцедержатель крепить жестко.

## II. Выполнение операции

### Установка резца на заданную глубину резания

1. Продольным перемещением каретки установить вершину резца на длину обработки детали от ее правого торца ■ 5—10 мм от наружной поверхности. Выбрать зазор в винтовой паре поперечного суппорта перемещением его в направлении заготовки.

2. Включить вращение шпинделя.

3. Осторожно подвести вручную резец до касания с вращающейся поверхностью детали. Отвести резец. Выключить вращение шпинделя. На поверхности должен остаться легкий след — риска.

4. Установить вершину резца в 3—5 мм от торца. Поверхности не касаться.



5. Включить вращение шпинделя. Произвести касание.
6. Отвести резец вправо от торца заготовки на 5—10 мм. Это исходное положение.
7. По лимбу поперечной подачи установить резец на заданную глубину резания — исходный размер. Резец перемещать от себя.
8. Медленно и равномерно вращая маховичок продольной подачи, подать резец в сторону передней бабки. Произвести врезание, обточить на длину 2—3 мм.
9. Отвести каретку суппорта вправо, выключить вращение шпинделя.
10. Когда шпиндель перестанет вращаться, проверить диаметр обрабатываемой поверхности. 1-й проход.

### Обработка (снятие стружки)

1. Включить вращение шпинделя.
2. Равномерно, медленным вращением маховичка продольной подачи подать резец до первой риски, добиваясь одинаковой чистоты по всей обрабатываемой поверхности.
3. Отвести резец от обрабатываемой детали в поперечном направлении, сделав  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$  оборота от себя.
4. Вывести резец в продольном направлении за пределы обрабатываемой поверхности — исходное положение.

### Последующие проходы

1. Восстановить предшествующее положение лимба.
2. Установить резец на глубину резания.
3. Обточить.
4. Проверить полученные размеры. Эту проверку произвести при выключенном станке.

Для вводного инструктажа (в том числе и для заполнения карточек-заданий) на первых занятиях, может быть, потребуется много времени, но затем, по мере того как у учащихся вырабатываются навыки работы с карточкой-заданием (умение пользоваться справочниками, таблицами, чертежами, быстро вести расчеты по формулам), продолжительность вводного инструктажа сокращается.

Большинство карточек-заданий составлено настолько понятно, что не требует пояснений. Но по некоторым разъяснениям все же нужны. Давать их лучше всего в форме разбора нескольких предполагаемых (правильных и неправильных) решений задач, правильных и неправильных ответов на поставленные вопросы.

Настройку станка учащиеся производят самостоятельно, следуя указанию карточки-задания. При этом мастер обязательно фиксирует внимание учащихся на новом элементе задания (например, на установке сверла, производимой впервые).

Приступив к показу приемов на станке, подготовленном учащимся к работе, мастер отмечает допущенные недостатки, упущения в настройке станка и указывает, как могут повлиять они на

работу станка.  
 обработки.  
 Затем на  
 мов работы,  
 шиеся по т  
 тельности в  
 приступают  
 Нередко  
 учебно-прои  
 вильно усво  
 точке-задани  
 с заданием.  
 ботку задани  
 учащийся ч  
 нить, а затем  
 ствие;  
 учащийся  
 ние, на памя  
 учащийся  
 карточку и не  
 Этот метод  
 дает положит  
 щих уроках  
 Содержани  
 ваться оценко  
 бок и анализ  
 шое значение  
 шегося. Маст  
 невнимательно  
 При рассмо  
 уточняет, как  
 мым он закреп  
 технической д  
 Мастер сле  
 карточки-зада  
 денного матер  
 Преподават  
 мени СПТУ М  
 каждой теме  
 задания.  
 Составленн  
 заполнения ка  
 По каждой  
 20 на 30 карто  
 На каждую т  
 четных и нечет  
 четная и нечет  
 «Профессион



работу станка, производительность труда станочника и точность обработки деталей.

Затем наступает очередь пробного выполнения учащимися приемов работы, только что показанных мастером. Предварительно учащиеся по требованию мастера воспроизводят в нужной последовательности все указания карточки-задания. Лишь после этого они приступают к самостоятельной работе.

Нередко случается, что, контролируя выполнение учащимися учебно-производственного задания, следя за тем, насколько правильно усвоена им последовательность действий, указанная в карточке-задании, мастер выясняет, что учащийся плохо справляется с заданием. Тогда целесообразно провести с ним поэтапную отработку задания, которая заключается в следующем:

учащийся читает вслух по карточке то, что ему предстоит выполнить, и затем под контролем мастера практически выполняет действие;

учащийся отдает карточку-задание мастеру и, выполняя задание, на память повторяет все указания;

учащийся в третий раз выполняет действие, не заглядывая в карточку и не проговаривая вслух ее указания.

Этот метод требует от мастера немалой затраты времени, но зато дает положительные результаты. Опыт показывает, что на следующих уроках учащийся уже легко справляется с заданием.

Содержание заключительного инструктажа не должно исчерпываться оценкой работы учащихся, разбором допущенных ими ошибок и анализом затруднений. Не менее важно подчеркнуть и большое значение карточек-заданий для организации деятельности учащегося. Мастер указывает поэтому на ошибки, возникшие из-за невнимательного отношения к учебной карте.

При рассмотрении образцов хорошо выполненной работы мастер уточняет, как и чем помогла учащемуся карточка-задание. Тем самым он закрепляет у учащегося навыки пользования ими и другой технической документацией.

Мастер следит за тем, чтобы учащиеся хранили выданные им карточки-задания, поскольку они потребуются при повторении пройденного материала, при подготовке к экзаменам.

Преподаватель могилевского ордена Трудового Красного Знамени СПТУ № 1 К. А. Волынцев<sup>1</sup> проводит контроль знаний по каждой теме предмета «Основы агрономии», используя карточки-задания.

Составленная ею кодовая таблица из набора букв служит для заполнения карточек-заданий и проверки работ (табл. 18).

По каждой теме подготовлены задания для контроля. Всего их 20 на 30 карточек. Таким образом получается 600 карточек-заданий. На каждую тему составлено два варианта по 9 вопросов для четных и нечетных карточек. Рядом сидящим учащимся выдаются четная и нечетная карточки, имеющие разные вопросы. На 15 не-

<sup>1</sup> «Профессионально-техническое образование», 1969, № 8.



Таблица 18

№ вопросов	Номера карточек-заданий																														№ шаблона, выдаваемого учащемуся
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1	а	а	б	б	г	б	б	а	г	б	в	в	г	в	в	б	б	в	г	а	в	а	в	а	в	в	а	а	г	г	1-б
2	а	в	б	г	а	в	г	в	а	г	в	г	а	б	а	г	б	а	в	б	в	б	а	г	б	г	г	б	г	а	2-б
3	г	г	в	г	а	в		б	а	а	г	а	б	г	б	б	в	б	а	в	б	б	в	в	г	в	в	г	в	в	3-в
4	б	б	г	б	в	б	в	а	в	а	г	б	г	в	г	б	в	в	в	б	а	г	а	б	б	в	б	в	а	г	4-а
5	г	в	б	а	в	в	а	г	б	б	а	а	в	а	в	г	а	а	в	г	в	в	б	б	г	а	а	г	а	а	5-г
6	а	а	а	г	г	б	в	в	а	г	б	а	г	в	б	г	г	г	б	б	г	в	г	а	а	г	б	а	в	г	6-а
7	а	б	г	в	б	а	б	в	в	г	г	а	а	г	г	а	а	б	б	г	б	в	в	в	в	б	в	а	б	а	7-г
8	б	в	б	в	б	а	а	б	в	б	г	б	г	в	а	б	в	в	а	в	г	а	б	а	в	г	б	г	г	г	8-б
9	г	г	б	б	в	г	б	б	а	в	а	а	а	а	б	в	г	г	г	б	в	а	в	б	а	г	в	г	б	а	9-б

четных карт  
на 15 четных  
правильный.  
шаблоне бу  
мер, первый  
ставляет со  
Ответы  
учащимися  
рения относ  
гов «Калин  
правильный  
необходимо  
нение» соста  
72 ответа. В  
кую культу  
лен, гречиху  
(навоз вноси  
Правильн  
вами: 1-г, 2-г  
стоящим в к  
Контроль  
гель Волын  
чтобы кажды  
выполнил за  
задание. У г  
Тем, кто сла  
ние списыва  
Иванов полу  
Петров — №  
жащиеся в н  
ными буквам  
полнения ра  
телю на про  
Проверяе  
когда выделе  
пе тему и кон  
уходит всего  
довой табли  
шаблон к та  
ных ответов.  
Подобный  
ет возможным  
тивизировать  
за послед  
и для самок  
точки-задани  
карточку, вк  
нию предмет



четных карточках по одной теме записаны одинаковые вопросы, а на 15 четных карточках — другие, но тоже одинаковые.

К каждому вопросу даны четыре ответа, из которых лишь один правильный. Его учащийся должен найти и поставить у себя на шаблоне букву, под которой написан правильный ответ. Например, первый вопрос — а, второй — в, третий — г и т. д. Шаблон представляет собой ленточку бумаги длиной 20 см и шириной 2 см.

Ответы на вопросы составлены с расчетом прочного освоения учащимися учебного материала. Например, на вопрос «Какие удобрения относятся к калийным?», учащийся не встретит среди ответов «Калийная соль». Чтобы исключить вероятность угадывания, правильный ответ в карточке — «Сильвинит». А для такого ответа необходимо знать материал. Так, по теме «Удобрения и их применение» составлены два задания по 9 вопросов, т. е. 18 вопросов и 72 ответа. В карточке-задании № 29, например, на вопрос «Под какую культуру вносится навоз?» даны четыре варианта ответов: под лен, гречиху, люпин, озимые. Правильный ответ — под буквой «г» (навоз вносится под озимые).

Правильные ответы в карточке-задании № 29 указаны под буквами: 1-г, 2-г, 3-в, 4-а, 5-а, 6-в, 7-б, 8-г, 9-б, что соответствует буквам, стоящим в кодовой таблице под № 29.

Контрольную работу, рассчитанную на 10—15 мин, преподаватель Воынцева проводит в начале или в конце урока. Для того чтобы каждый учащийся ответил на все вопросы темы, тем, кто выполнил задание, преподаватель предлагает поменять карточку-задание. У преподавателя имеется пять-шесть запасных карточек. Тем, кто сдает четную, выдается нечетная, и наоборот. Во избежание списывания преподаватель сам раздает карточки. Например, Иванов получает карточку № 8, а рядом сидящий с ним за столом Петров — № 5. Затем первый получает № 3, а второй — № 12. Содержащиеся в них вопросы одинаковые, но ответы находятся под разными буквами, что исключает возможность списывания. После выполнения работ староста группы собирает их и сдает преподавателю на проверку.

Проверяет работы преподаватель К. А. Воынцева в тот момент, когда выделенный наиболее способный учащийся диктует всей группе тему и контрольные вопросы урока. На проверку тридцати работ уходит всего 5 мин. Осуществляется она очень просто. Размеры кодовой таблицы и шаблонов совпадают. Стоит только приложить шаблон к таблице, как сразу становится видно, сколько неправильных ответов.

Подобный контроль знаний с применением карточек-заданий дает возможность быстро проводить опрос учащихся и тем самым активизировать процесс обучения.

За последнее время в учебном процессе в качестве репетиторов и для самоконтроля стали применяться электрифицированные карточки-задания. Например, после того, как учащийся получил такую карточку, включается индикатор и ему предлагается по изображению предмета найти его прямоугольные проекции.



В некоторых училищах, помимо электрифицированных карточек-заданий, для повторения пройденного материала составляют еще электрифицированные таблицы по всем темам учебной программы. Все это помогает активизировать познавательную деятельность учащихся.

### **Использование динамических и электрифицированных плакатов**

Основная тенденция, которая сейчас отчетливо проявляется в профессионально-технических учебных заведениях при оборудовании кабинетов специальной технологии — это создание комплексов наглядных пособий, включающих плакаты, модели, макеты, приборы, приспособления, контрольно-измерительные инструменты, диапозитивы, диафильмы, кинофильмы, кинематические схемы станков и др.

Среди этих наглядных пособий заметную роль в учебном процессе отводят динамическим и электрифицированным плакатам.

Интересен опыт преподавателя ПТУ № 45 Ленинграда Н. Я. Сорокина, который объясняет учебный материал по теме «Нарезание трапецеидальной резьбы» с применением динамических плакатов и карточек-заданий<sup>1</sup>.

Показав резцы, преподаватель объясняет учащимся способы нарезания трапецеидальной резьбы. Подойдя к динамическому плакату, на котором представлены макет трапецеидального резца и резьбовые канавки, он обращает внимание учащихся на то, что трапецеидальная резьба с шагом до 3 мм нарезается одним трапецеидальным профильным резцом (рис. 31). Учащиеся знакомятся с макетом, рассматривают профильный резец, отыскивают на модели резьбу, нарезанную одним резцом, и, пользуясь шаблоном, устанавливают совмещение профилей резца и резьбы. Далее преподаватель объясняет, что резьба с шагом более 3 мм нарезается двумя, тремя и четырьмя резцами. Учащиеся с помощью динамических плакатов изучают последовательность нарезания трапецеидальной резьбы двумя резцами. Затем включается магнитофон и воспроизводится запись выступления токаря-новатора Г. С. Нежевенко о том, как он нарезает трапецеидальную резьбу. Одновременно преподаватель показывает на плакате последовательность нарезания резьбы.

После этого один из учащихся рассказывает о нарезании трапецеидальной резьбы токарем-новатором А. Г. Денисовым, а второй поясняет порядок нарезания резьбы по методу новатора В. А. Карманова. При этом они пользуются плакатами. К выступлениям учащиеся готовятся заранее. Преподаватель дополняет их сообщения. Пользуясь красочно оформленными плакатами и действующими моделями, он рассказывает о значении средств механизации и

<sup>1</sup> Н. Я. Сорокин. Активизация учащихся на уроках специальной технологии токарного дела. М., «Высшая школа», 1965.

автоматиз  
В. Н. Трун  
резца из  
ная головк  
На втор  
зания трап  
резцами.  
Привод  
«Нарезани



автоматизации при нарезании резьбы, показывает приспособление В. Н. Трунтиева, В. К. Семинского, В. М. Сударевского для вывода резца из канавки, использования обратного хода суппорта (откидная головка с двумя резцами).

На втором уроке учащиеся упражняются в выборе способа нарезания трапецеидальной резьбы одним, двумя, тремя, четырьмя резцами.

Приводим карточку-задание для закрепления материала по теме «Нарезание трапецеидальной резьбы».

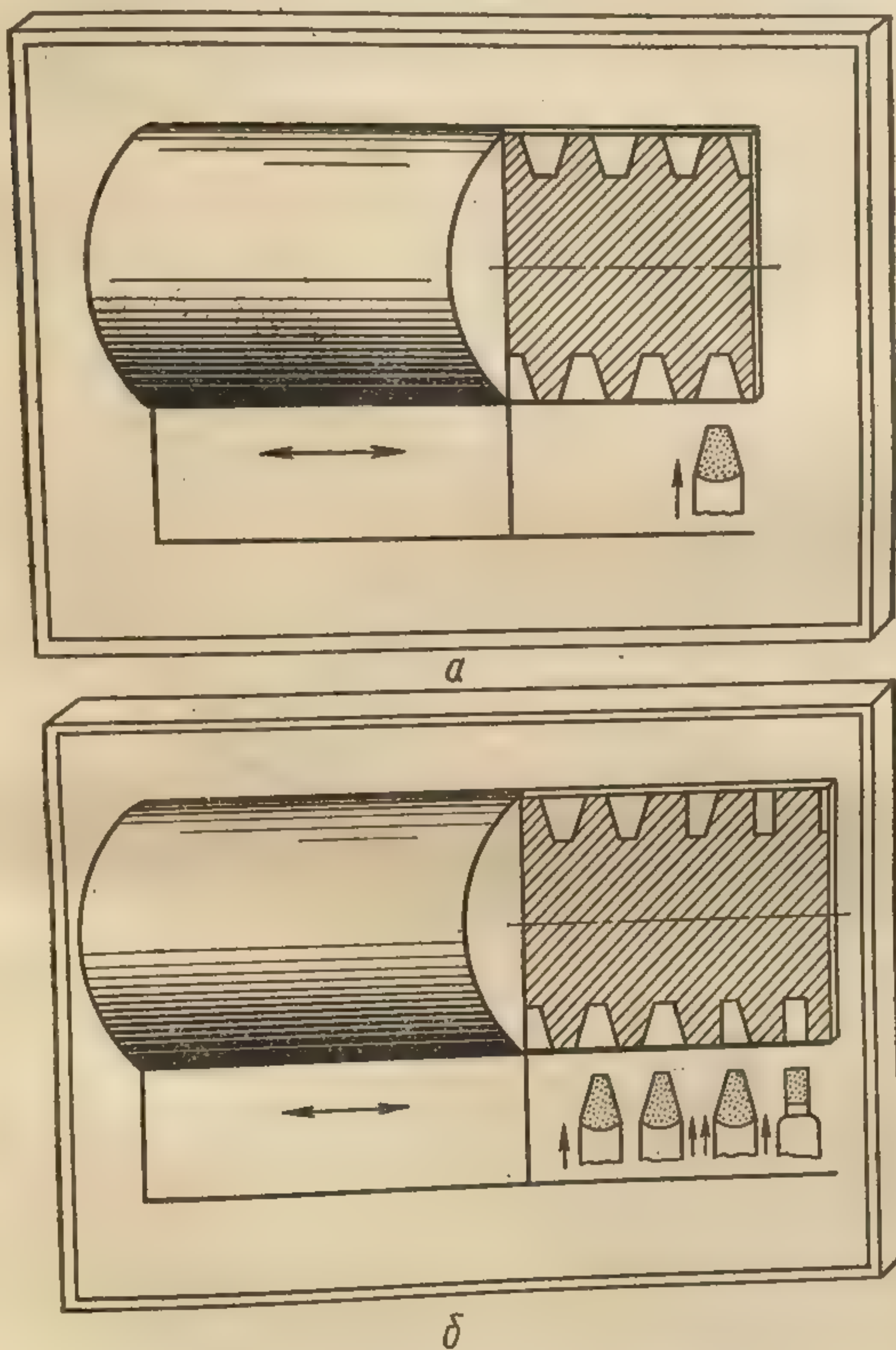


Рис. 31. Динамические плакаты для демонстрации трапецеидальной резьбы:  
а — одним резцом, б — четырьмя резцами



1. В чем сущность способа нарезания трапецеидальной резьбы двухпрорезными и профильными резцами? Нарисовать последовательно профили канавок и под рисунком профили резцов (рис. 32, а).

2. Проставить условные обозначения элементов трапецеидальной резьбы ■ под рисунком написать эти элементы резьбы (рис. 32, б).

3. В каких случаях приходится применять такую державку (рис. 32, в).

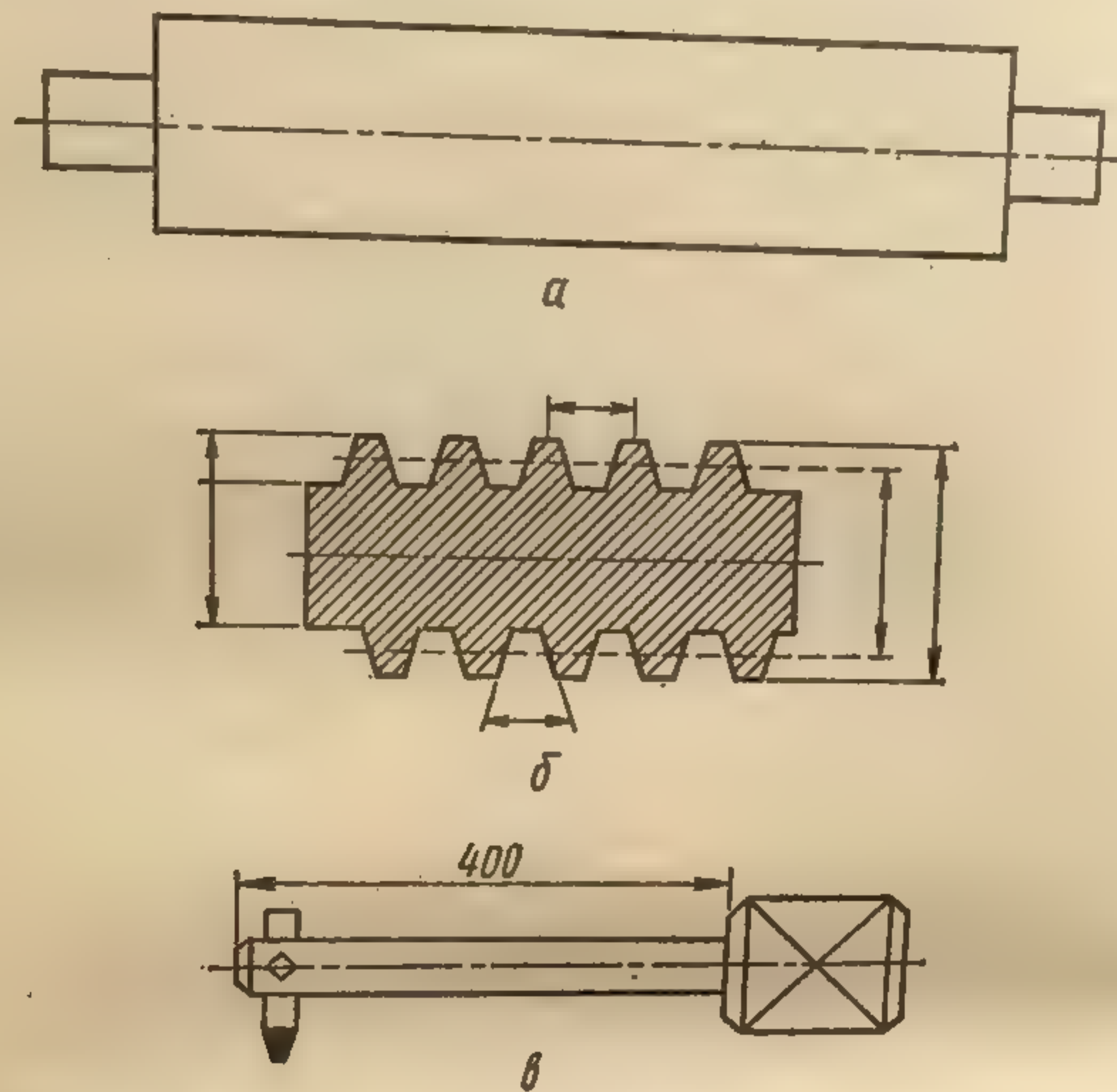


Рис. 32. Чертежи к карточке-заданию для закрепления материала по теме «Нарезание трапецеидальной резьбы»

Степень усвоения учебного материала учащимися определяется сразу же после изучения темы. Каждый учащийся получает карточку с индивидуальным заданием, которое требует от него самостоятельных выводов. Преподаватель определяет порядок и объем работы, после чего учащиеся готовятся к ответам и получают за них оценки. В заключении урока преподаватель разбирает ответы учащихся и высказывает свои замечания об упражнениях, выполненных по карточкам-заданием.

Преподаватель Н. Я. Сорокин использует динамические плакаты и при объяснении учащимся способов нарезания треугольной резьбы резцами.

В начале урока плакат (рис. 33) закрыт выпуклой, нарисованной на картоне заготовкой А, нужное положение которой фиксируется тросиком и кольцами. Если кольцо снять с гвоздя, то под дей-

ствием сил  
из правого к  
ность нареза  
положение

цветной подсе  
увеличивается  
Подобные  
стей устройст  
На рис. 34 по  
цированный  
резца. Резец  
лой пластмас  
вмонтированы  
лампочки, ос  
резца в разл  
тание от батар  
тели установл  
ной подставке  
жет легко по  
стойке. Преп  
объяснения  
включает  
лампочки. У  
его объяснени  
дым лежит р  
используется  
знаний учащи  
ческих опроса  
ных уроках.  
На рис.  
электрифици  
«Части токар  
резца». В фа  
вмонтирован в  
проекции резе  
делено восемь  
ной резец. Р.  
подсвеч.



ствием сильно натянутой пружины заготовка резко переместится из правого крайнего положения в левое. Объясняя последовательность нарезания резьбы, преподаватель фиксирует требуемое ему положение заготовки, причем каждая новая позиция выделяется



Рис. 33. Динамический плакат «Нарезание треугольной резьбы резцами»

цветной подсветкой. При нарезании тремя резцами соответственно увеличивается число подсветок.

Подобные плакаты и макеты используются при объяснении частей устройства резцов и способов нарезания различных резьб. На рис. 34 показан электрифицированный макет токарного резца. Резец изготовлен из белой пластмассы, внутри него вмонтированы электрические лампочки, освещающие части резца и различные цвета (питание от батареи). Переключатели установлены на деревянной подставке резца. Резец может легко поворачиваться на стойке. Преподаватель по ходу объяснения элементов резца включает соответствующие лампочки. Учащиеся следят за его объяснением — перед каждым лежит резец. Этот макет используется и для проверки знаний учащихся при периодических опросах и на контрольных уроках.

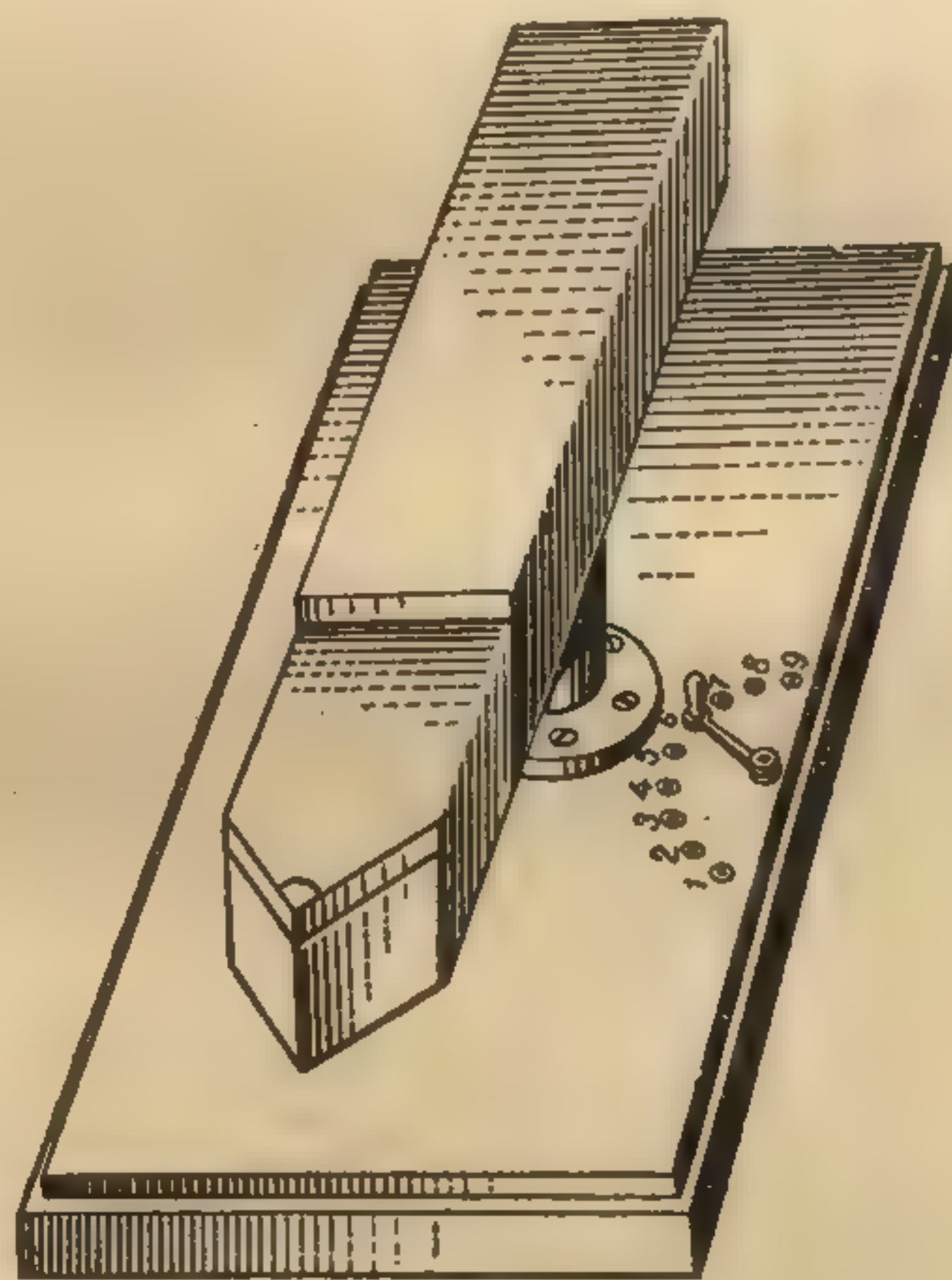


Рис. 34. Электрифицированный макет токарного резца

На рис. 35 представлен электрифицированный плакат «Части токарного проходного резца». В фанерном футляре вмонтирован и изометрической проекции резец, на котором цветной пластмассой и подсветкой выделено восемь элементов. Сверху закреплен натуральный проходной резец. Внизу выведено девять переключателей, позволяющих подсвечивать каждый элемент отдельно и сразу все. Для подсветки вмонтированы пальцевые лампочки. Преподаватель, объясняя эле-



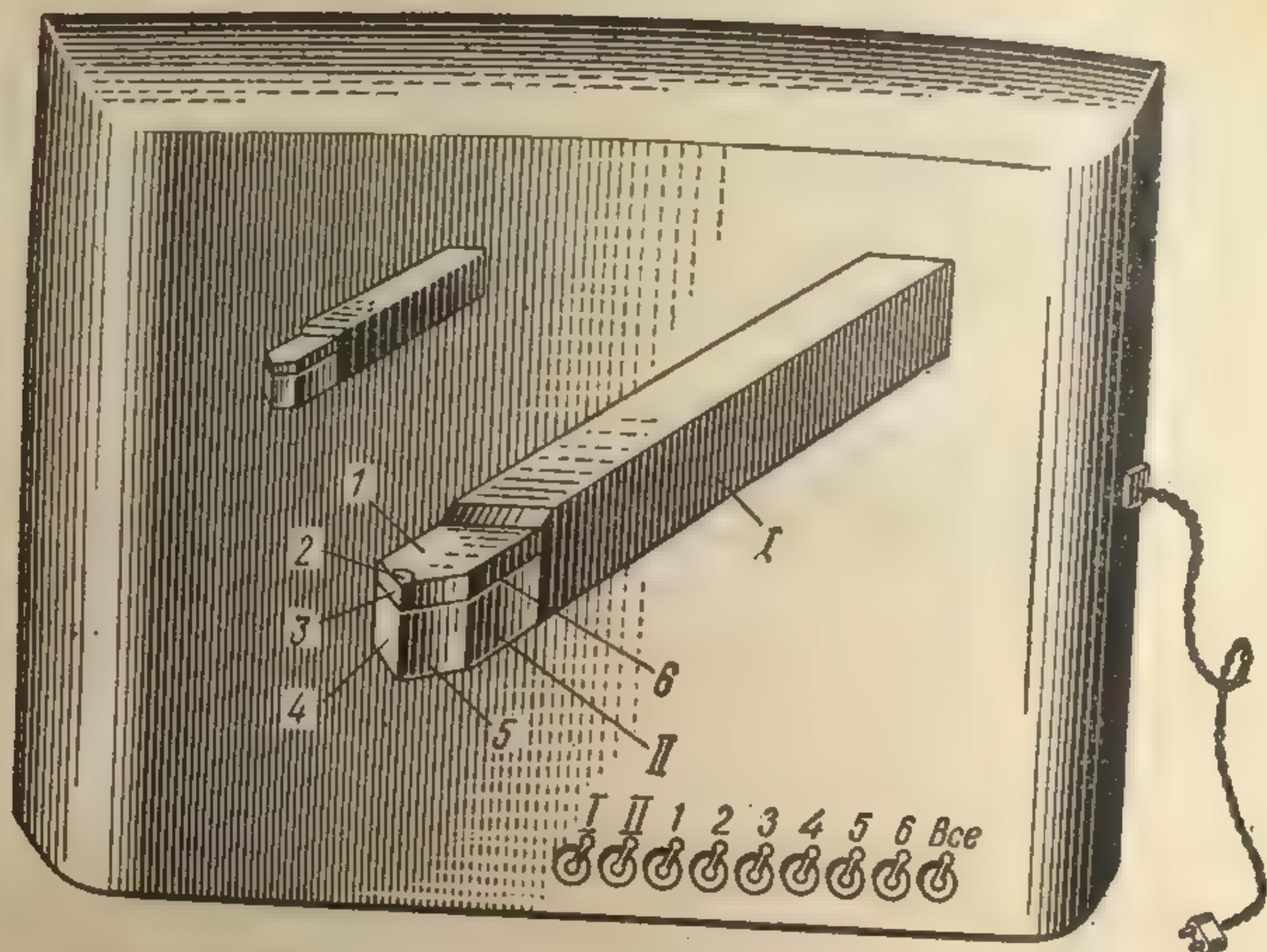


Рис. 35. Электрифицированный плакат «Части токарного проходного резца» (цифрами обозначены элементы, выделяемые (подсветкой))

менты резца или спрашивая о них учащихся, включает соответствующие лампочки.

Используя электрифицированный плакат «Нарезание крупной трапецеидальной резьбы» (рис. 36), преподаватель при помощи последовательного включения подсветок А, Б, В, Г объясняет порядок нарезания крупной резьбы.

Включив красную подсветку А, он сообщает, что прорезным резцом, установленным под соответствующим углом, прорезается канавка, не доходящая до днища. Включив синюю подсветку Б и наклонив резец с другой стороны под углом, он рассказывает о прорезании второй канавки, также не доходящей до днища.

Пояснив, как идет удаление куска металла трапецеидальной формы из канавки, преподаватель включает подсветку В и указывает на необходимость зачистки днища канавочным резцом, длина режущей кромки которого равна ширине днища. Наконец, включив подсветку Г, он обращает внимание учащихся на то, что резьба заданного профиля готова.

Электрифицированные наглядные пособия применяются при изучении различных предметов и в других училищах Ленинграда. Так, в ПТУ № 10 изготовлены электрифицированные карты полезных ископаемых и промышленных новостроек города, в ПТУ № 4 — электрифицированные карты исторических и художественных памятников, в ТУ № 2 — электрифицированные карты по технологии металлов и спецтехнологии токарного дела, в ПТУ № 16 используются такие электрифицированные наглядные пособия, как макеты

А  
Б  
В  
Г  
Д



Рис. 36. Эле  
а, б — прорез

полупроводниково  
сти диода, дыроч

В ПТУ № 19 н  
ности учащихся в  
меняется компле  
усилий в стержн  
стержней на их  
и др.

В СПТУ № 9  
динамических пл  
в комнате технич  
ными, сверлильн  
приспособлений  
нера, пенопласт,  
динамическое на  
сначала вычерчи  
ем или увеличен  
Изображения де  
сятся на фанер  
этап — выпилива  
узел, а для того,  
ется система тяг  
роны щита. Нема  
ного плаката. Зд  
мость выделения  
Методически  
динамич...



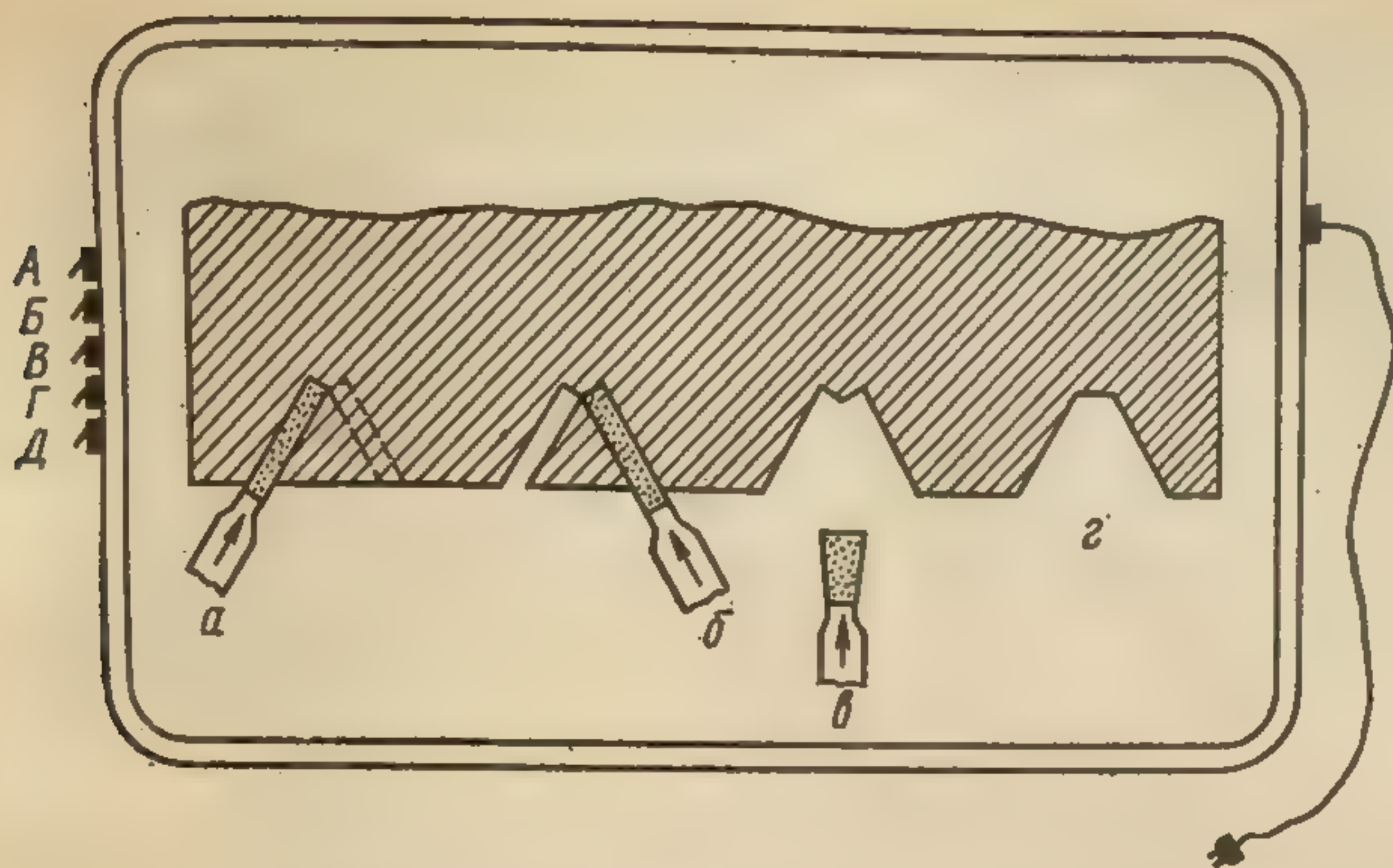


Рис. 36. Электрифицированный плакат «Нарезание крупной трапецидальной резьбы»:

а, б — прорезные резцы, в — канавочный резец, г — готовая резьба; А, Б, В, Г, Д — выключатели

полупроводникового диода, плакаты об односторонней проводимости диода, дырочной электропроводности.

В ПТУ № 19 и 3 Харькова для развития познавательной деятельности учащихся в сочетании с программированным обучением применяется комплекс динамических наглядных пособий: определение усилий в стержнях кронштейна, влияние концевых закреплений стержней на их несущую способность, связи балки и их реакции и др.

В СПТУ № 9 Моршанска (Тамбовская область) изготовление динамических плакатов и других наглядных пособий производится в комнате технического творчества, оснащенной токарными, фрезерными, сверлильными станками, наборами инструмента, чертежных приспособлений и т. д. Заготовлены необходимые материалы: фанера, пенопласт, пластирол, генитакс и др. Прежде чем изготовить динамическое наглядное пособие, выбранный механизм или прибор сначала вычерчивается в соответствующем масштабе с уменьшением или увеличением в 2—3 раза. Затем проводится детализация. Изображения деталей при помощи копировальной бумаги переносятся на фанеру, текстолит и другие материалы. Следующий этап — выпиливание и вырезание. Полученные детали сводятся в узел, а для того, чтобы обеспечить их взаимоподвижность, применяется система тяг, пружин, рычагов, располагаемых с тыльной стороны щита. Немаловажное значение имеет и раскраска изготовленного плаката. Здесь учитываются цветовые сочетания, и необходимость выделения главного, и правильный подбор фона.

Методические приемы использования электрифицированных и динамических плакатов в учебном процессе различны: в одних слу-



чаях они позволяют демонстрировать действие того или иного прибора или схемы, в других служат средством контроля знаний учащихся.

Электрифицированные и динамические наглядные пособия являются хорошим методическим средством, повышающим познавательную деятельность учащихся. Вот почему в передовых профтехучилищах изготовлению их придается такое большое значение. Достаточно сказать, что только на протяжении одного учебного года в ПТУ № 16 Ленинграда под руководством заместителя директора по учебно-производственной работе Ю. А. Ружицкого изготовлено 16 электрифицированных наглядных пособий. Укажем лишь некоторые из них: макет проводника с током и магнитном поле; макет для демонстрации работы плавких предохранителей и термореле, влияния перегрузки и плохих контактов на работу электрической цепи; макет для демонстрации электромагнетизма и приборов, работающих на этом принципе; макет для демонстрации свойств и применения конденсаторов; макет для демонстрации параллельного и последовательного соединения конденсаторов.

В ПТУ № 22 Ленинграда в течение одного учебного года только по электротехнике изготовлено 12 динамических плакатов, позволяющих в процессе обучения раскрыть принцип работы генератора постоянного тока; принцип получения однофазного переменного тока; первый и второй законы Кирхгофа; создание вращающегося магнитного поля в однофазном электродвигателе и др.

Широкое применение плакатов в учебной работе открывает большие возможности для вооружения учащихся глубокими и прочными знаниями.

### **Применение инструкционных и инструкционно-технологических карт**

Инструкционные и инструкционно-технологические карты представляют собой полезную учебную документацию. Они помогают учащимся в изучении чертежа, соблюдении технических требований к изготовлению изделий, выборе заготовки, инструмента и приспособлений, выполнении работы, контроле и измерении готовых изделий. Как свидетельствует опыт, обучение с применением инструкционных карт позволяет учащимся лучше и быстрее овладеть рациональной технологией, развивает у них технологическое мышление, приучает к самостоятельности.

Инструкционные карты и другая техническая документация, применяемые в училищах, постепенно усложняются и к концу обучения почти не отличаются от тех, которыми пользуются рабочие на производстве. Так, в период овладения первоначальными приемами и навыками учащимся выдаются инструкционные карты, в период выполнения комплексных работ — инструкционно-технологические карты и чертежи, а в последний период обучения — только чертежи.

Во время обучения учащиеся получают, что они должны выполнить, как структурированные. Письменное обучение способствует тому, что учащиеся могут применять свои знания в процессе производства, служит хорошим средством для учащихся труднее.

Сочетание учебного материала с практическим на уроках способствует лучшему усвоению и применению.

Применение учебного процесса, если она отвечает сути этих вещей, способствует развитию теоретических знаний для роста.

Как показал опыт, лишь использование инструкционных и технологических карт способствует активизации деятельности учащихся, если она охватывает все этапы производственного процесса, включая подготовку, выполнение и контроль работы.

Существенно повышается эффективность обучения, если учащиеся участвуют в составлении инструкционных карт.

Приступая к изучению учебного материала, учащиеся должны ознакомиться с литературой, знать основные операции, выполняемые на этом этапе, уточнить детали изделия и технологию его изготовления.



Во время обучения в цехах предприятий и заводской практики учащиеся получают письменные учебные задания, где указывается, что они должны изучить на данном рабочем месте, какие работы выполнить, какими приемами овладеть и т. д.

Таким образом, получается стройная система письменного инструктирования учащихся.

Письменное инструктирование на уроках производственного обучения способствует развитию у учащихся навыков самоконтроля, помогает максимально использовать учебное время.

Применение инструкционно-технологической документации в процессе производственного обучения рационализирует труд мастера, служит хорошим методическим подспорьем при проведении занятий. В конечном счете это обеспечивает более быстрое овладение учащимися трудовыми приемами, повышение производительности труда.

Сочетание устного и письменного инструктирования учащихся на уроках производственного обучения способствует совершенствованию управления процессом обучения.

Применение инструкционно-технологической документации в учебном процессе может стать эффективным лишь в том случае, если она отвечает определенным дидактическим требованиям. Сущность этих требований заключается в обеспечении тесной связи теоретического и производственного обучения и создании условий для роста самостоятельности учащихся.

Как показали исследования, проведенные ВНИИ профтехобразования, лишь использование в учебном процессе системы инструкционных и инструкционно-технологических карт наиболее полно способствует активизации деятельности учащихся. При этом исследователи считают, что о системе можно говорить в том случае, если она охватывает все виды производственного обучения: учебно-тренировочные задания, операционные и учебно-производственные комплексные работы; если имеется возможность использовать ее при всех видах инструктажа; если она обеспечивает управление объектами учебно-производственной деятельности учащихся.

Существенно важно, чтобы учащиеся не только умели пользоваться инструкционными картами, но и сами научились их составлять.

Приступая к составлению инструкционной карты (табл. 19), учащиеся изучают задание, расчлняют каждую операцию на отдельные упражнения, читают рекомендованную преподавателем литературу, знакомятся с особенностями и требованиями к выполнению операции, продумывают инструктивные указания. Кроме этого, учащиеся изучают чертеж изделия, технические требования к нему, уточняют технологическую последовательность изготовления изделия и инструктивно-технологические указания по каждому технологическому переходу.

Практическая работа учащихся в классе начинается с анализа задания, определения оборудования, инструмента, приспособлений



■ материалов, применяемых для выполнения операции. При этом учащиеся пользуются записями, сделанными дома. Далее они определяют содержание переходов, последовательность работы по каждому переходу, правила техники безопасности, порядок и приемы контроля. Учащиеся делают эскизы в соответствующих местах карты.

Таблица 19

Последовательность выполнения упражнений	Инструктивные указания	Эскиз (рисунок)	Инструмент	Приспособления и материал

Так учащиеся осваивают процесс разработки инструкционной карты. В профтехучилищах обычно обучаются по готовым инструкционным картам, но опыт привлечения учащихся к их составлению безусловно заслуживает внимания.

В табл. 20, 21 приведен образец инструкционной карты «Резание металла ножовкой».

Таблица 20

Упражнения	Инструмент и приспособления	Примерные объекты работы
1. Установка полотна ■ ножовочный станок 2. Освоение рабочего положения при резании ножовкой 3. Резание металла ножовкой без поворота полотна 4. Резание металла ножовкой с поворотом полотна	1. Ножовка слесарная 2. Напильник трехгранный 3. Тиски 4. Мел	1. Заготовки квадратного, круглого и полосового сечений 2. Кольца для ручек напильников 3. Заготовки из угловой стали 25×25, 30×30 мм

Инструкционные карты определяют технологическую последовательность обработки всего изделия, приучают учащихся к работе по заводской технологии в учебных мастерских.

В табл. 22 приводится схема инструкционной карты для слесарно-сборочных работ.



Порядок выполнения упражнений	Инструктивные указания	Эскиз (рисунок)
-------------------------------	------------------------	-----------------

## Упражнения 1. Установка полотна в ножовочный станок

1. Раздвинуть ножовочный станок на длину полотна	1. Передний хвостовик должен выходить из хомутика на 10—12 мм для возможности натяжки полотна 2. Штифт обоймы должен плотно входить в прорезь угольника
2. Вставить полотно в прорези хвостовиков	1. Вставить полотно так, чтобы зубья были направлены от ручки 2. Отверстия в полотне установить точно против отверстий в хвостовиках 3. В отверстия хвостовиков и полотна вставить штифты, диаметр которых должен точно соответствовать диаметру отверстий
3. Натянуть полотно	1. Натяжку производить вращением барашка 2. Степень натяжки проверить легким нажатием пальца на полотно сбоку: если полотно не прогибается, то натяжка достаточна З а м е ч а н и е: ни в коем случае не допускается очень сильная или очень слабая натяжка, так как это приводит к поломке полотна, поэтому собранную ножовку обязательно нужно показать мастеру

## Упражнение 2. Освоение рабочего положения при резании ножовкой

1. Принять правильную рабочую позу	1. Встать так, чтобы правое плечо находилось против винта тисков 2. Корпус развернуть вправо от тисков под углом 45° 3. Ступни ног расположить друг к другу под углом 60—70°, при этом расстояние между пятками должно быть 200—300 мм
2. Взять ножовочный станок	1. Рукоятку ножовки охватить пальцами правой руки, конец рукоятки должен упираться в середину ладони, большой палец наложить на ручку сверху и расположить вдоль нее 2.левой рукой взять рамку ножовки так, чтобы большой палец находился внутри рамки, а остальные охватывали барашек и натяжной болт



Порядок выполнения упражнений	Инструктивные указания	Продолжение	
		Эскиз (рисунок)	

### Упражнение 3. Резание металла ножовкой без поворота полотна

#### 1. Резание круглого и квадратного материала

1. Отметить мелом место разреза-ния по всему периметру детали

2. Закрепить деталь в тиски так, чтобы отрезаемая часть находилась справа или слева от тисков. Линия резки должна находиться в 15—20 мм от губок тисков

3. Трехгранным напильником сделать в месте разрезания небольшой пропи-л, чтобы ножовочное полотно в начале резания не скользило по детали

4. Производить разрезание, соблюдая следующие правила:

■ работе должно участвовать не менее  $\frac{3}{4}$  длины полотна;

■ делать 40—50 рабочих движений в 1 мин; нажим на ножовку делать только при движении вперед;

■ заканчивая разрезание, поддержи-вать отрезаемый кусок рукой

З а м е ч а н и е: ножовкой можно резать полосовой материал только в том случае, если его толщина больше расстояния между тремя зу-бьями ножовочного полотна

1. Закрепить полосу так, чтобы она выступала над губками тисков на 15—20 мм и линия резки была перпендикулярна губкам тисков

2. При углублении полотна деталь поднимать над губками

3. Во избежание поломки полотна и ранения рук не следует сильно нажимать на ножовку

1. Закрепить трубу в тисках или трубном прижиме. При закреплении в тисках тонкостенной трубы пользо-ваться деревянными нагубниками

2. Вставить в ножовочный станок полотно с мелким зубом

3. Отметить линию разрезания и приступить к работе

4. Во время резания поворачивать трубу в тисках или зажиме от себя на 60—90° для облегчения работы и получения высокой точности

5. Соблюдать правила резания, указанные ранее

#### 2. Резание полосового материала

#### 3. Резание труб



Порядок выполнения упражнений	Инструктивные указания	Эскиз (рисунок)
-------------------------------	------------------------	-----------------

Упражнение 4. Резание металла ножовкой с поворотом полотна

1. Собрать ножовочный станок с полотном, повернутым на 90°	1. Отпустить барашек и вынуть полотно из станка
	2. Вставить полотно в прорези хвостовиков так, чтобы в рабочем положении рамка ножовочного станка располагалась горизонтально (слева или справа от полотна)
2. Производить резание	3. Вставить штифты и натянуть полотно барашком
	З а м е ч а н и е: ножовкой с полотном, повернутым на 90°, производят резание в том случае, когда длина резки превышает расстояние от полотна до рамки ножовочного станка
	1. Место резания располагать сбоку или сверху от губок тисков в зависимости от конфигурации детали
	2. Соблюдать все правила резания, указанные ранее

Таблица 22

Переходы и содержание работы	Эскиз	Оборудование	Приспособления	Инструмент		Время (мин)	Технические требования
				рабочий	измерительный		

Инструкционно-технологические карты дополняются подробными указаниями о приемах и способах выполнения каждого перехода и операции. Технические требования могут быть изложены на рабочем чертеже, в технологической карте или в особом документе.

В табл. 23 приводится примерная схема инструкционно-технологической карты для станочных работ.

Таблица 23

Переходы		Оборудование	Инструмент		Приспособления	Режим работы					Технические требования
содержание работ	эскиз		рабочий	измерительный		скорость резания (м/мин)	число оборотов (об/мин)	подача (мм)	глубина резания (мм)	время на переход (мин)	



20 апреля  
1974  
Лотна

Порядок выполнения упражнений	Инструктивные указания	Эскиз (рисунок)
-------------------------------	------------------------	-----------------

Упражнение 4. Резание металла ножовкой с поворотом полотна

1. Собрать ножовочный станок с полотном, повернутым на 90°

2. Производить резание

1. Отпустить барашек и вынуть полотно из станка  
2. Вставить полотно в прорези хвостовиков так, чтобы в рабочем положении рамка ножовочного станка располагалась горизонтально (слева или справа от полотна)  
3. Вставить штифты и натянуть полотно барашком  
З а м е ч а н и е: ножовкой с полотном, повернутым на 90°, производят резание в том случае, когда длина резки превышает расстояние от полотна до рамки ножовочного станка  
1. Место резания располагать сверху или сверху от губок тисков в зависимости от конфигурации детали  
2. Соблюдать все правила резания, указанные ранее

Таблица 22

Переходы и содержание работы	Эскиз	Оборудование	Приспособления	Инструмент		Время (мин)	Технические требования
				рабочий	измерительный		

Инструкционно-технологические карты дополняются подробными указаниями о приемах и способах выполнения каждого перехода и операции. Технические требования могут быть изложены на рабочем чертеже, в технологической карте или в особом документе. В табл. 23 приводится примерная схема инструкционно-технологической карты для станочных работ.

Таблица 23

содержа- ние работы	Переходы																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
------------------------	----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



Таблица 24

176

Рабочий чертеж			Материал		Ст-У7
			Характер заготовки		Поковка
			Разряд работы		Второй
			Рабочая норма времени		3 ч 30 мин
Порядок изготовления	Инструктивные указания и технические требования	Эскиз обработки	Инструмент		Оборудование и приспособления
			режущий	измерительный	
1. Проверить поковку по чертежу	Не допускать плен и трещины. Припуск на обработку должен быть равномерным и не менее 0,5 мм на сторону		—	Кронциркуль, масштабная линейка	—
2. Опилить квадратную часть молотка начерно	Опилить под линейку одну боковую плоскость «как чисто», затем последовательно остальные плоскости. Размер квадрата после опиливании 25,4×25,4 мм		Напильник плоский № 1	Штангенциркуль, лекальная линейка, угольник 90°	Верстак, тиски
3. Разметить торцы, острый боек, отверстие, фаски	Разметку начинать с квадратного торца. Острый боек размечать только на одной боковой плоскости, контур отверстия — по размерам «в свету», фаски — со всех сторон		Чертилка, кернер	Линейка масштабная, циркуль разметочный	Разметочная плита, молоток 200 г
4. Высверлить отверстие	Просверлить вначале насквозь два отверстия Ø 5 мм, а затем рассверлить их сверлом до Ø 11 мм. Следить за перпендикулярностью сверления к верхней плоскости		Сверла Ø 5 мм и 11 мм	Штангенциркуль, угольник 90°	Сверлильный станок, тиски машинные, патрон, втулки переходные, выбивной клин
5. Распилить отверстие начерно	Вначале распилить перемычку между отверстиями, а затем опилить отверстие по контуру по размерам «в свету» (12×25 мм)		Напильники № 1, 2 круглый, плоский, квадратный	Штангенциркуль, вкладыш	Верстак, тиски, накладные губки
6. Опилить острый боек начерно	При опиливании следить за перпендикулярностью плоскостей бойка к боковым плоскостям		Напильник плоский № 1	Угольник 90°, лекальная линейка, шаблон	То же

Продолжение

Рабочий чертеж			Материал		Ст-У7
			Характер заготовки		Поковка
			Разряд работы		Второй
			Рабочая норма времени		3 ч 30 мин
			Инструмент		



## Продолжение

Рабочий чертеж			Материал		Ст-У7
			Характер заготовки		Поковка
			Разряд работы		Второй
			Рабочая норма времени		3 ч 30 мин
Порядок изготовления	Инструктивные указания и технические требования	Эскиз обработки	Инструмент		Оборудование и приспособления
			режущий	измерительный	
7. Опилить торцы бойков	Вначале опилить под угольник и линейку, затем закруглить по шаблонам. Следить, чтобы вершина закругления квадратного бойка была точно по оси молотка		Напильник плоский № 1	Угольник 90°, лекальная линейка, шаблоны, масштабная линейка	Верстак, тиски, накладные губки
8. Опилить фаски на квадратной части молотка	Следить, чтобы фаски были одинаковыми на всех ребрах		То же	Масштабная линейка	То же
9. Опилить начисто все плоскости, бойки и отверстия	Распилить отверстие на конус с обеих сторон по чертежу, опилить в размер плоскости. На всех плоскостях навести продольный штрих. Острые кромки притупить		Напильники № 1, 2 плоский, круглый напильник № 3 плоский, круглый, наждачное полотно	Штангенциркуль, линейка лекальная, угольник 90°, шаблоны, вкладыши	То же
10. Закалить и отпустить бойки	Калить оба бойка на длине 20—25 мм. Отпустить до твердости — 42—46 Rc		—	Твердомер ТК	Термическая печь, клещи кузнечные
11. Зачистить молоток после термообработки	Зачищать до металлического блеска продольными штрихами. При окончательной отделке наждачное полотно слегка смазывать машинным маслом		Наждачное полотно	—	Верстак, тиски, накладные губки



Порядок разработки инструкционно-технологических карт тот же, что и инструкционных, но для практической работы выбирается изделие средней сложности, а количество переходов не должно превышать 8—10. К каждому из них даются необходимые инструкционно-технологические указания и эскизы обработки.

Во время практических занятий учащиеся должны хорошо усвоить сущность инструкционно-технологических указаний, которые помогают быстрее и качественнее выполнить работу.

В табл. 24 приводится образец инструкционно-технологической карты для изготовления молотка с квадратным бойком 400 г.

Как отмечает докт. пед. наук С. А. Шапоринский, достоинство письменных инструкций заключается в следующем:

1. К инструкции в целом и к любой ее части учащийся может обратиться в любое время по мере надобности. При изучении инструкции учащийся не зависит от деятельности других учащихся, его работа становится более самостоятельной и активной, учебный процесс больше соотносится с индивидуальными особенностями учащихся (можно даже варьировать инструкции).

2. Применение письменных инструкций облегчает организацию работы учащихся и контроль за ее выполнением. Инструктивный материал можно изучать в производственных условиях, у рабочего места, тогда как большое число учащихся, шум и другие производственные условия, ограничивающие видимость и слышимость, затрудняют проведение другого инструктажа.

3. При письменном инструктировании легче обеспечить грамотность, точность и ясность изложения, лучшие образцы можно сделать достоянием большого числа учащихся.

4. Можно более эффективно использовать различные средства наглядности (фото, рисунки), включая их в инструкции и разъясняя в тексте.

В целях активизации мыслительной деятельности при проведении вводного инструктажа, особенно, когда учащиеся неодинаково воспринимают объяснение и показ, вполне оправдано использование элементов письменных инструкций в сочетании с устным изложением.

Каждому учащемуся, например, токарной группы, выдается чистый бланк инструкционной карты сменного задания, состоящей из трех основных разделов: чертеж (эскиз) детали, последовательность обработки, инструменты и приспособления.

Учащийся под руководством мастера анализирует чертеж, вычерченный предварительно на доске мастером, и после уточнения размеров и допусков самостоятельно вычерчивает эскиз детали и записывает необходимые данные.

Затем учащийся выясняет, какова последовательность выполнения действий, определяет инструменты и приспособления, требуемые для работы. Бланк карты (приводится ниже) позволяет вести инструктирование в форме беседы, во время которой учащийся не может оставаться равнодушным слушателем, а становится актив-

Дата \_\_\_\_\_

Тема \_\_\_\_\_

Задание \_\_\_\_\_

Последо  
и р

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_
7. \_\_\_\_\_
8. \_\_\_\_\_

ным ее участ

числяет, ана

Если при

проводит ма

данном случ

мастера, что

полнена, она

Применен

бования к ор

фикации мас

Следует с

таны единые

инструкцион

процессе. По

чтобы -



Дата \_\_\_\_\_ Группа \_\_\_\_\_ Фамилия учащегося \_\_\_\_\_  
 Тема \_\_\_\_\_  
 Задание \_\_\_\_\_

Чертеж (эскиз)
----------------

- Анализ чертежа (эскиза)
1. Основные размеры и допуски \_\_\_\_\_
  2. Технические требования \_\_\_\_\_
  3. Материал \_\_\_\_\_
  4. Заготовка \_\_\_\_\_
  5. Припуск на \_\_\_\_\_

Последовательность обработки и режимы резания	Инструменты
1. _____	
2. _____	
3. _____	
4. _____	
5. _____	
6. _____	
7. _____	
8. _____	

ным ее участником: высказывает предположения, определяет, вычисляет, анализирует.

Если при обычном устном инструктировании анализ чертежа проводит мастер, а учащиеся только наблюдают и слушают, то в данном случае каждый учащийся вынужден осмыслить указания мастера, чтобы правильно заполнить карту. Когда такая карта заполнена, она практически становится технологической картой.

Применение письменных инструкций предъявляет высокие требования к организации учебного процесса, к методической квалификации мастера.

Следует отметить, что до настоящего времени еще не разработаны единые достаточно обоснованные указания по использованию инструкционных и инструкционно-технологических карт в учебном процессе. Предстоит провести широкую экспериментальную работу, чтобы выработать нужные методические рекомендации.



## Упражнения с помощью технологических схем

Эффективным приемом практического обучения являются упражнения на технологической схеме, которую можно рассматривать и как макет, и как своеобразный тренажер.

Использование в целях обучения технологических схем развивает ориентировочную деятельность учащихся при формировании умений управления технологическими процессами, создании оперативного образа управляемого объекта.

Как отмечает С. А. Шапоринский, учебные технологические схемы позволяют проводить упражнения по решению ряда познавательных задач. Так, изменив условно какой-либо параметр (температуру, давление, состав) в определенной зоне аппаратов (путем наложения фишек с условным обозначением параметров), преподаватель или мастер может поставить перед учащимися задачу: определить и обозначить изменение параметров в других местах схемы.

С. А. Шапоринский приводит такие упражнения для обучения химиков-аппаратчиков по схеме экстракции низкомолекулярных соединений при производстве капронового волокна.

*Упражнение по одновременному управлению двумя экстракторами*

1. Расскажите по технологической схеме, в какой последовательности будете действовать, если в первых пяти экстракторах ведется промыв, в шестом предстоит выгрузка, ■ в седьмом начинается загрузка.

2. Расскажите по технологической схеме, в какой последовательности будете действовать, если ■ пяти экстракторах ведется промывка волокна, в шестом надо загрузить и начать промывку чулочного волокна, а в седьмом закончить вторую промывку кордного волокна.

*Упражнение по одновременному управлению тремя экстракторами*

Расскажите по технологической схеме, в какой последовательности будете действовать, если в первых четырех экстракторах ведется промывка волокна, в пятом экстракторе закончилась вторая промывка кордного волокна, ■ шестом экстракторе через час начнется погрузка крошки, ■ в седьмом идет залив воды на третью промывку.

Деятельность учащегося направляется оперативной схемой, которая предполагает представление не только о положении объектов на рабочем месте, но и о последовательности предполагаемых действий по времени.

Как видим, для формирования познавательных способностей учащихся успешно можно применять решение на схемах задач производственного содержания.

Как правило, ■ таких задачах приводится краткая схема процесса и задается отклонение от нормы одного из параметров режима (по данным заводского режима). Требуется закончить схему про-



цесса и внести в нее изменения, оговорив условия, необходимые для того, чтобы вернуть показатель к норме. Вначале учащемуся предлагается проанализировать условие задачи, а затем решить ее по следующему алгоритму:

- определить процесс в данном аппарате или блоке;
- закончить или изменить данную схему;
- найти причины, влияющие на отклонение данного параметра;
- выявить возможные варианты устранения этих причин и возврата параметров к норме;
- перейти с ручной регулировки на КИП;
- проанализировать влияние параметров на выход и качество готовой продукции;
- записать выводы.

Познавательный интерес здесь пробуждается конкретными производственными условиями, в которых предстоит работать учащимся.

Рассмотрим это на одном задании преподавателя ТУ № 1 Башкирского республиканского управления профтехобразования Л. А. Рожкиной. Она дает учащимся задание изучить самостоятельно схему процесса гидроочистки топлива по учебнику «Технология переработки нефти и газа». Предлагается план работы, который заранее записывается на доске или на специальных карточках:

по названию схемы определить, переработка какого сырья ведется по данной схеме;

какие аппараты характерны для данного производства; прочесть спецификацию оборудования;

по названию аппаратов определить их назначение и процессы, в них происходящие;

прочитать описание схемы технологического процесса и вычлени отдельные блоки установки (реактивный блок, сепарация газов, стабилизация дизельного топлива и т. д.);

запомнить взаимосвязь аппаратов блока (на выбор или по заданию);

вычертить по памяти схему блока (3—4 аппарата), дать характеристику процессов, протекающих в аппаратах данного блока.

Такая самостоятельная работа формирует устойчивый познавательный интерес у учащихся и неизбежно ставит их перед необходимостью накопления и использования знаний по другим предметам. Так, для характеристики аппаратов требуется знание предмета «Оборудование и КИП», для характеристики процессов — химии и КИП; умение вычлени отдельные блоки производства основывается на практических навыках, полученных при изучении предыдущих схем.

После того как учащийся сделал задание, оно передается на рецензию другому учащемуся, выполнившему либо этот вариант, либо аналогичное задание.

Такие упражнения на схемах особенно эффективны, если учащиеся на теоретических занятиях или в порядке домашней работы сами их вычерчивают.



Формирование умений работать на установке, включающей множество взаимосвязанных агрегатов, непосредственно связано с усвоением ее технологической схемы. Осваивая умения по управлению аппаратными процессами, учащийся учится следить за всем процессом сразу, не упуская ни одной детали. Мысленно прослеживая, что происходит на каждом участке, в каждом аппарате, он заранее подготавливается к выполнению каждой операции, планирует соответствующим образом последовательность своих действий, чтобы своевременно реагировать на каждое изменение в ходе реакций и т. д.

Обучение учащихся решению производственных задач на технологических схемах открывает большие перспективы для активизации педагогического процесса. От творческого подхода преподавателей и мастеров зависит наиболее полное использование всех многообразных возможностей, заложенных в этом способе обучения.

### **Межпредметные комплексные задания как средство развития самостоятельности учащихся**

Учебные планы профтехучилищ, в частности, средних, предусматривают изучение общеобразовательных, общетехнических и специальных предметов; причем некоторые из них в учебном процессе взаимосвязаны, имеют много смежных, соприкасающихся тем, что безусловно должно оказать влияние на организацию учебного процесса.

В этом отношении заслуживает внимания практика передовых педагогов. Так, преподаватель ПТУ № 5 Якутска В. П. Рудометкина при прохождении курса «Материаловедение» старается связать учебный материал с курсом «Двигатели внутреннего сгорания», разъясняя учащимся значение физических, механических и технологических свойств металлов, из которых изготавливаются детали двигателей, а также с курсами «Теория и устройство судов» и «Организация судовых работ» при изучении следующих вопросов: маркировка и применение углеродистых и легированных сталей, цветных металлов, обойно-парусных материалов, пластмасс. Изучение материала курса «Материаловедение» сочетается с внеклассной работой — проведением экскурсий на завод, выпуском учащимися технических бюллетеней, подготовкой докладов и др. Все это безусловно способствует закреплению и углублению знаний учащихся.

Чтобы сделать процесс изучения смежных предметов управляемым, необходимо целенаправленно раскрывать теоретические и практические основы этой взаимосвязи. Эффективное управление различными сторонами процесса обучения можно обеспечить путем внедрения в профтехучилищах межпредметных комплексных зада-

ний, явл  
самостоя  
работыва  
табл. 25.

Учебная неде- ля	Специальность
	изучаемая тема

Межпредметные комплексные задания  
том случа  
ка тем, а  
приемы об  
Рассмо  
нологии те  
ления про  
межпредме  
второго го  
1) обра  
ние метал  
2) обра  
3) обра  
4) обра  
5) наре  
6) выбо  
7) сост  
вых деталя  
8) изго  
ной практи  
В этих  
программ  
технологии  
по математ  
Для увя  
водственно  
которым п  
дое задани  
Рассмо  
закреплени  
расчетов и  
цовых пове  
Граф  
ис-



ний, являющихся одновременно и важным средством развития самостоятельности учащихся. Такие межпредметные задания разрабатываются в профтехучилищах обычно по схеме, приведенной в табл. 25.

Таблица 25

Учебная неделя	Спецтехнология		Материал, необходимый для предварительного изучения				
	изучаемая тема	основная учебная задача	по черчению	по технической механике	по технологии металлов	по . . .	по . . .

Межпредметные связи реально устанавливаются лишь только в том случае, если осуществлена, с одной стороны, календарная увязка тем, а с другой — применены целенаправленные методические приемы обучения.

Рассмотрим это на примере. Преподавателем специальной технологии токарного дела ТУ № 1 Свердловского областного управления профтехобразования Г. И. Фокиным разработано восемь межпредметных заданий: 5 для первого года обучения и 3 для второго года:

- 1) обработка цилиндрических и торцовых поверхностей, резание металла;
- 2) обработка цилиндрических отверстий;
- 3) обработка конических поверхностей;
- 4) обработка фасонных поверхностей;
- 5) нарезание резьбы;
- 6) выбор резцов для изготовления деталей;
- 7) составление технологического процесса изготовления типовых деталей с выбором рациональных режимов резания;
- 8) изготовление деталей в период прохождения производственной практики на базовом предприятии.

В этих заданиях нашли отражение все основные темы учебных программ по спецтехнологии, допускам и техническим измерениям, технологии металлов, технической механике и несколько вопросов по математике.

Для увязки между собой тем, в также теоретического и производственного обучения составляется специальный график (табл. 26), которым предусматривается, какие темы следует включить в каждое задание в соответствии с его целью.

Рассмотрим, например, задание 1, основная цель которого — закрепление знаний, необходимых учащимся для самостоятельных расчетов и использования их при обработке цилиндрических и торцовых поверхностей.

Графиком при выполнении этого задания предусматривается использование знаний по следующим темам:



Таблица 26

Предметы теоретического обучения и производственное обучение	Темы учебных программ соответственно заданиям*							
	Задание 1	Задание 2	Задание 3	Задание 4	Задание 5	Задание 6	Задание 7	Задание 8
Спецтехнология . . . .	1, 3, 4	5, 6, 7	8	9, 10	10, 11	14	14	3, 4, 5, 14
Черчение . . . . .	1, 4, 6, 7	5	6	4	8, 9	5	6	6, 7, 9
Допуски и технические измерения . . . . .	1, 2, 3, 4	5, 6	6	5	7	2	5	2, 3, 4
Технология металлов .	1, 2	2, 3	3	4	4, 5, 6	5, 6, 7	1	1, 2, 3, 5
Техническая механика	1, 2, 3, 4, 5, 6	6, 7, 8, 9, 10, 11	11, 12, 13	14, 15	15	—	1, 2, 3, 4	4
Производственное обучение . . . . .	1, 4, 5, 6, 7	8, 9	11, 12, 13	14, 16	17, 18	18	20, 21	22, 23, 24

\* Срок выдачи задания 1 — октябрь, задания 2 — ноябрь, задания 3 — декабрь, задания 4 — февраль, задания 5 — апрель, задания 6 — ноябрь, задания 7 — декабрь, задания 8 — март.

спецтехнология — основные сведения о токарной обработке металлов, обработке наружных цилиндрических и торцовых поверхностей;

технология металлов — основные сведения о металлах и сплавах, их свойствах;

допуски и технические измерения — основные понятия о размерах и сопряжениях в машиностроении, погрешности обработки деталей, основы технических измерений;

черчение — прямоугольные проекции, общие сведения о рабочих машиностроительных чертежах, эскизах;

техническая механика — основные понятия статики, сходящиеся и параллельные силы;

производственное обучение — ознакомление с устройством токарного станка, упражнения в управлении и наладке станка, соблюдение правил техники безопасности, обтачивание наружных цилиндрических поверхностей и подрезание уступов, обтачивание торцов.

Так же разрабатываются и остальные комплексные задания.

В комплексном межпредметном задании указывается основное задание по специальной технологии, например, разработать технологический процесс на обработку вала заточного станка. Требуется дать описание материала, инструментов, приспособлений, режимов резания и последовательности обработки. Преподаватель черчения в это же задание включает выполнение графических работ, например, вычертить вал заточного станка в масштабе 1:1; нанести на чертеж: сечения, разрезы, резьбы; показать чистоту обработки; нанести размеры обрабатываемых поверхностей с обозначением посадок и классов точности.



Аналогичные задания предусматриваются и по другим предметам, соприкасающимся с данной темой.

Следует отметить, что каждое задание имеет по 25—30 вариантов, что дает возможность применять их индивидуально. Получив такое задание, учащиеся видят взаимосвязь всех предметов и производственной практики, убеждаются, что все сделанные ими расчеты придется использовать во время практической работы.

По существу, это своеобразная курсовая работа для учащегося, повышающая его ответственность за своевременное и качественное усвоение знаний и умение применять их в жизни.

При выполнении всех межпредметных заданий учащимся приходится рассчитывать углы резца и согласно расчетам затачивать его под разными углами в зависимости от материала заготовки и вида обработки (чистовая или черновая).

Изменяя углы заточки резца, учащиеся убеждаются, в какой степени углы резца влияют на чистоту обработки, ее точность и силу резания. Самостоятельные расчеты допусков и изготовление деталей по этим расчетам еще более развивают у учащихся умение свободно пользоваться справочной литературой, инструментом, побуждают творчески подходить к выполнению любых токарных работ. В то же время подобные задания предъявляют серьезные требования и к мастеру производственного обучения в части подбора учебных работ, оснащении рабочего места необходимой справочной и технической документацией.

Проведенные в ТУ № 1 эксперименты по применению межпредметных комплексных заданий показали их эффективность. Число учащихся, получивших оценки 4 и 5, возросло на 22%, а по производственному обучению — на 7%.

Внедрение комплексных заданий становится, с одной стороны, важным средством развития самостоятельности учащихся, приучает их работать в определенной системе, а с другой — укрепляет связи преподавателей и мастеров, помогает им согласовывать учебный материал, повышает уровень учебно-воспитательного процесса.

Другим важным средством активизации учащихся является использование в учебном процессе комплексных тематических заданий. Впервые такие задания разработал и применил преподаватель специальной технологии токарного дела ПТУ № 45 Ленинграда Н. Я. Сорокин. На уроке учащиеся пользуются «планшеткой» — папкой, в которой собрана вся необходимая им учебная документация.

На первой внутренней стороне «планшетки» смонтированы динамические макеты, а на второй оформлен «лист ориентации урока»: тема, цель и изучаемые на данном уроке вопросы, а также рекомендации для самостоятельной работы учащихся. Внутри «планшетки» вложены карточки-задания:

для устного повторения и учета знаний учащихся по ранее изученному материалу;

для выявления знаний учащихся путем решения задач и оформления письменного ответа;



для самостоятельной работы учащихся по усвоению нового материала;

для закрепления изученного на уроке материала и определения степени его усвоения;

для выполнения домашнего задания по данному уроку и по всей учебной теме;

для творческой работы — эти задания частично выполняются на уроке, а частично в порядке домашнего задания.

Преподавателем Н. Я. Сорокиным с помощью мастеров и учащихся оформлено 196 «планшеток», изготовлено 340 динамических плакатов, 850 различных карточек-заданий, 825 творческих заданий, около 2000 рисунков, фоторепродукций и чертежей. Практика показала, что большие затраты труда оправдали себя, учащиеся приобретают прочные и глубокие знания, а неуспевающих по его предмету нет.

Вот что рассказал Н. Я. Сорокин о применении «планшетки» на VI Всероссийских педагогических чтениях в 1970 году.

После того как преподаватель сообщил тему и цель урока и разъяснил вопросы, которые предстоит изучить, учащиеся обращаются к «планшетке», прочитывая сначала «лист ориентации» и делая записи у себя в тетрадях.

Первый этап работы — преподаватель предлагает учащимся ознакомиться с карточкой-заданием № 1, содержащей 2—3 вопроса, и подготовить устные ответы по материалам предыдущих уроков. Учащиеся готовятся к ответам, после чего проводится опрос 8—10 человек и им выставляются оценки.

Второй этап — преподаватель переключает учащихся на работу по карточке-заданию № 2. Здесь уже учащиеся дают краткие ответы в письменном виде — надо решить задачу. В «планшетке» имеется 2 варианта задачи, а также незаконченные задания по составлению технологического процесса и оформлению чертежей, требующие решения. Выполненные задания проверяются и учащимся выставляются оценки. Проверенные работы возвращаются учащимся.

Третий этап — объяснение нового материала. Учащиеся не только прослеживают ход изложения изучаемого материала по макетам, имеющимся в «планшетке» (они дублируют те макеты, которыми пользуется преподаватель при объяснении), но и самостоятельно работают по карточке-заданию № 3. Такими работами могут быть решение задач, выбор рационального способа обработки, оформление схем и рисунков, отыскание необходимых данных по справочнику, проведение упражнений на макетах и моделях, являющихся составной частью «планшетки».

Четвертый этап — проверка усвоения материала (карточка-задание № 4): учащимся предлагается подготовить устный ответ на поставленные вопросы.

Пятый этап — выполнение домашнего задания по карточке-заданию № 5.

Главный  
посредством  
яснения чер  
станке.

Систем  
гося от тек  
ле. Главны  
логической  
дешевле.

Формире

Качеств  
лой степени  
ственного с  
мированию  
точно разв  
ход к реше

Техниче  
тельности,  
чаемых об  
тез, постро

Препод  
только тог  
них необхо  
ски осмыс  
или явлени

Отлича  
венного на  
и другого,  
ный харак  
ческими о  
мах, служ  
цессов, ви

Больш  
ческого м  
задач про  
жающих  
просто во  
буждали  
цев и И.  
тизацию  
техничес  
и соотно  
Разум  
венной д

Т. Е.  
учащихся



Главный замысел «планшетки» — раскрытие содержания урока посредством постепенного перехода от словесного и текстового объяснения через плакат-макет — действующую модель и работу на станке.

Система комплексных тематических заданий ведет обучающегося от текста, рисунка и расчетов к изготовлению детали в металле. Главным мерилом оценки является творческое решение технологической задачи — обработать деталь скорее, лучше, проще и дешевле.

### Формирование у учащихся технического мышления

Качественная подготовка квалифицированных рабочих в немалой степени зависит от того, как преподаватель и мастер производственного обучения организуют целенаправленную работу по формированию у учащихся технического мышления. Только при достаточно развитом техническом мышлении возможен творческий подход к решению возникающих производственных задач.

Техническое мышление формируется в процессе конкретной деятельности, оно предполагает наличие обобщенных понятий об изучаемых объектах, умение производить умственный их анализ и синтез, построение суждений, умозаключений, доказательств и др.

Преподаватель и мастер, обучая учащихся технически мыслить, только тогда считают материал усвоенным, когда добиваются от них необходимого понимания, умения создавать цельное, критически осмысленное представление об изучаемом предмете, законе или явлении.

Отличаясь от словесного умственного действия и производственного навыка, но вместе с тем, соединяя в себе особенности того и другого, техническое мышление имеет обобщающий и абстрактный характер. Оно позволяет охватить зависимость между техническими объектами, их структуру и динамику в определенных схемах, служащих своеобразным кодом реально существующих процессов, видеть их в движении, во взаимосвязи с другими объектами.

Большинство исследователей считает, что формирование технического мышления происходит, в частности, в процессе решения задач производственного и политехнического содержания, отражающих особенности изучаемой профессии. Важно, чтобы они не просто воспроизводили полученные знания, а по возможности побуждали учащихся к активному творческому поиску. Т. В. Кудрявцев и И. С. Якиманская<sup>1</sup> выделяют задачи на обобщение и конкретизацию технического материала, конструирование, установление технического диагноза, оперирование пространственными образами и соотношениями.

Разумное сочетание показа, рассказа и самостоятельной умственной деятельности учащихся является залогом успешного форми-

<sup>1</sup> Т. В. Кудрявцев, И. С. Якиманская. Развитие технического мышления учащихся. «Высшая школа», 1964.



рования технического мышления. Высшая его форма — рационализация и изобретательство. От преподавателя и мастера требуется, чтобы они анализировали процесс усвоения знаний учащимися, использовали уже полученные ими знания для усвоения системы технических понятий, специально подбирали для этих целей задачи.

Содержание учебных дисциплин как в профтехучилищах, так и при обучении на производстве позволяет это сделать.

Доктор пед. наук О. Ф. Федорова<sup>1</sup> намечает три основных этапа формирования технического мышления:

1. Формируется исходная система технических и технологических понятий, идет процесс накопления знаний об оборудовании, инструментах и технологических процессах. На этом этапе решаются задачи репродуктивного характера.

2. На втором этапе возрастает роль учебно-производственных задач продуктивного характера. Здесь уже решаются задачи проблемного свойства.

3. На этом этапе формирования технического мышления решаются задачи на конструирование и рационализацию технологических процессов, рабочего места и др. Задачи носят преимущественно продуктивный характер.

При таком подходе к формированию технического мышления у учащихся создаются динамические образы объектов и видов работ, а также пространственные образы тех или иных изделий, в то время как статически наглядные пособия, детализируя представления об изучаемом предмете, не вызывают у них активной мыслительной деятельности.

Для создания обобщенных образов большое значение имеет составление сравнительных обобщенных таблиц оборудования, отдельных операций и приемов работы, классификация их в определенном направлении: по назначению, виду движений и т. д.

Для воссоздания динамического образа технологических процессов преподаватель ПТУ № 45 Ленинграда Н. Я. Сорокин широко использует карты-щиты. На них представлены чертежи заготовки, эскизы переходов, детали на различных этапах их обработки и др., благодаря чему учащиеся могут мысленно представить себе изменяющуюся конфигурацию заготовки. По заданию преподавателя учащиеся также сами составляют подобные карты-щиты.

Для развития технического мышления большое значение имеет проведение специальных занятий по изучению рационализаторских предложений новаторов производства. Преподаватель учит учащихся анализировать их, находить в каждом конкретном случае способы улучшения конструкций оборудования и инструментов, высказывать собственные соображения о возможностях их дальнейшего совершенствования. Высказанные предложения сначала разбираются коллективно самими же учащимися, а затем подводит итоги преподаватель. Такая работа проводится и при изучении передовых методов труда.

<sup>1</sup> О. Ф. Федорова. Активизация учащихся профессионально-технических училищ в процессе обучения. «Высшая школа», 1966.

В формировании развития у учащихся преподаватели наблюдению и механизмов нового-либо новаторства производств.

Сочетание овладеть теоретической ративностью и

Если говорить при формировании ориентировочности имеющие недовольности тельно представоного формирующего зрительного обглядных пособий. Так, рассмотрев представить конкретные, определить

Одним из вариантов ведения Это умение токарной практики; учащимися построения

Канд. пед. наук пы построения сии токаря, рациональных действий обучения учащихся процессы<sup>1</sup>.

Если учащиеся логических процессов работанным алгоритмом какность учащихся

Этот алгоритм пений, по которым поднимаются Каждая из ст

<sup>1</sup> Б. И. Обобщение технологических школ



В формировании технического мышления немалую роль играет развитие у учащихся навыков наблюдательности. С этой целью преподаватели и мастера дают учащимся определенные задания по наблюдению и описанию работы и взаимодействия отдельных узлов и механизмов машины, технологического процесса, опыта работы какого-либо новатора и др. Это побуждает их всесторонне анализировать производственную обстановку и выделять в ней главное.

Сочетание различных форм учебной работы помогает учащимся овладеть теоретико-практической системой знаний, развивает оперативность и критичность мысли.

Если говорить о производственном обучении, то важное место при формировании технического мышления отводится созданию ориентировочной основы действий, которая предполагает, что учащиеся имеют необходимые знания о совершаемом действии, последовательности его выполнения (алгоритм действия), могут зрительно представить себе образ действия, знания об элементах которого формируются на уроках теоретического обучения. Созданию зрительного образа действия содействуют показ как различных наглядных пособий, так и выполнения отдельных трудовых приемов. Так, рассмотрение чертежа позволяет учащемуся-токаря мысленно представить конфигурацию изделия на отдельных этапах обработки, определить предъявляемые к нему технические требования и др.

Одним из важнейших профессиональных качеств, например, токаря нужно считать умение находить наиболее целесообразный вариант ведения технологического процесса в конкретных условиях. Это умение токари зачастую приобретают в результате многолетней практики; учащиеся уже в профтехучилище должны овладеть основами построения технологического процесса.

Канд. пед. наук Б. И. Обшадко сформулированы общие принципы построения технологических процессов применительно к профессии токаря, разработан алгоритм совершаемых при этом мыслительных действий и на этой основе создана педагогическая система обучения учащихся умению планировать технологические процессы<sup>1</sup>.

Если учащиеся будут знать общие принципы построения технологических процессов и научатся рассуждать в соответствии с разработанным автором алгоритмом мыслительных действий, то формирование умения технологически мыслить протекает быстрее. Алгоритм как бы организует, направляет мыслительную деятельность учащихся.

Этот алгоритм (рис. 37) Б. И. Обшадко представляет в виде ступеней, по которым учащийся должен постепенно и последовательно подниматься при построении любого технологического процесса. Каждая из ступеней имеет три уровня. Рассмотрим их.

<sup>1</sup> Б. И. Обшадко. Развитие технического мышления учащихся при решении технологических задач. «Высшая школа», 1967.

Б. И. Обшадко. Методика преподавания токарного дела. 4-е изд. «Высшая школа», 1970.



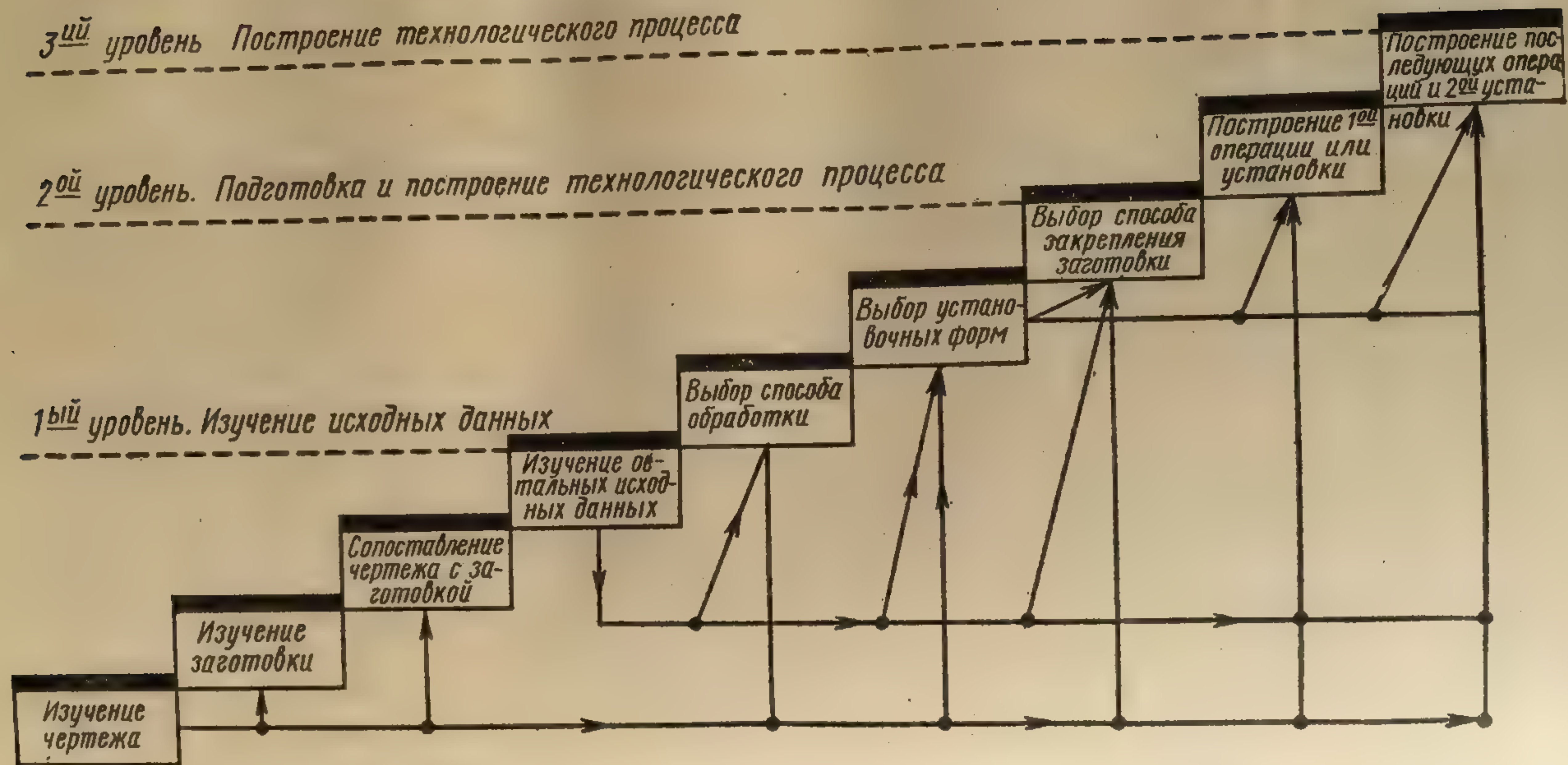


Рис. 37. Алгоритм действий при построении технологических процессов

Изучен  
1. Изучен  
точность вза  
стей).  
2. Изучен  
ностей).

3. С  
ности о  
11.1  
4. И  
технолог



# I. Изучение исходных данных

1. Изучение чертежа детали (форма детали, точность размеров, точность взаимного расположения поверхностей, чистота поверхностей).

2. Изучение заготовки (род заготовки, размеры, чистота поверхностей).

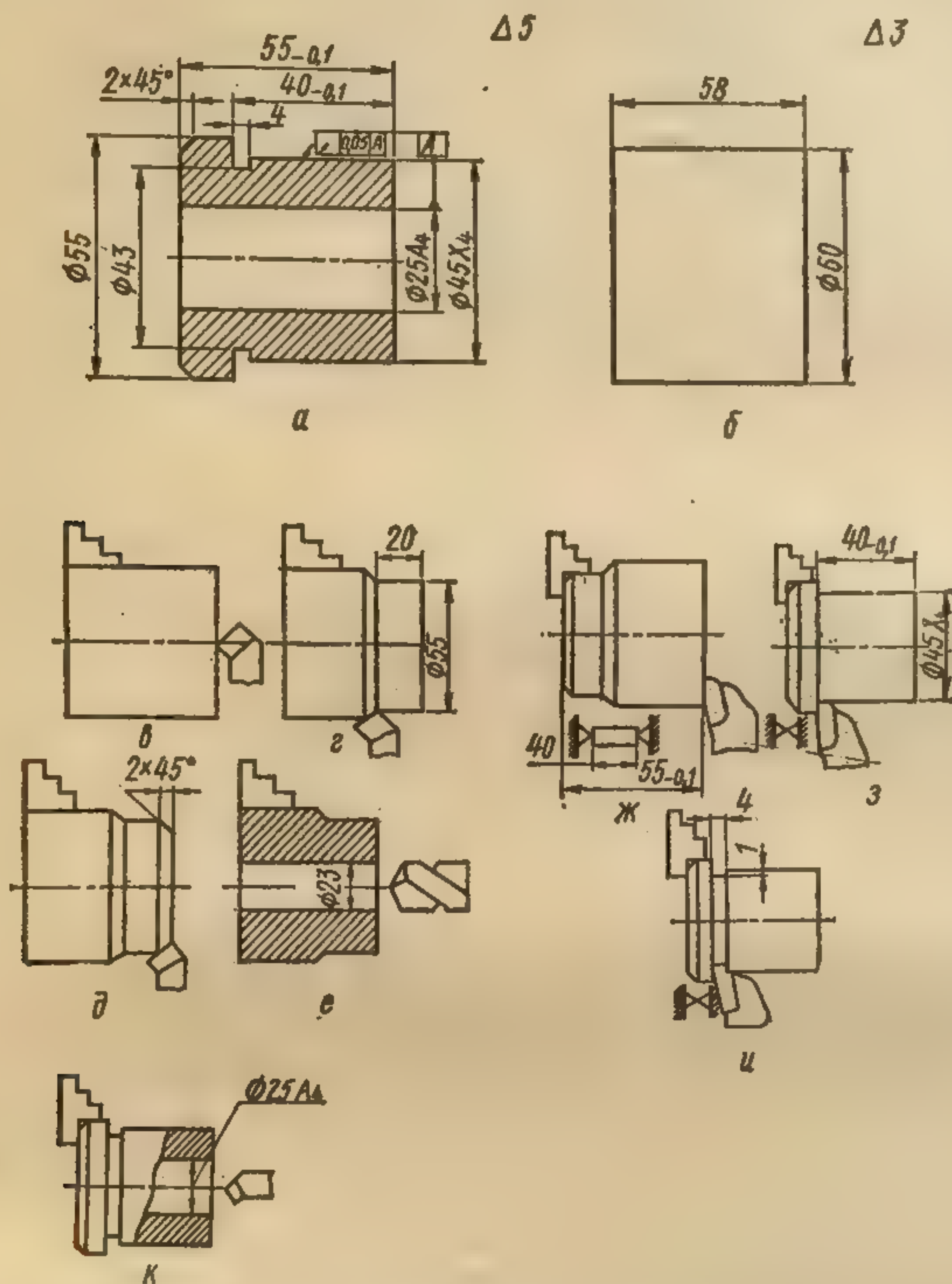


Рис. 38. Технологический процесс обработки втулки:  
а — чертеж детали, б — заготовка, в, г, д, е — первая операция,  
ж, з, и — вторая операция, к — третья операция

3. Сопоставление заготовки с чертежом детали (какие поверхности обрабатывать, а какие нет, есть ли припуски на обработку).

## II. Подготовка к построению технологического процесса

4. Изучение остальных исходных данных (количество деталей, технологические возможности станка).

5. Выбор способов обработки поверхностей (принцип наибольшей производительности).



6. Выбор установочных баз (последующая, чистовая, первичная).

7. Выбор способов закрепления заготовок (по последующей базе, по чистовой базе, по первичной базе).

### III. Построение технологического процесса

8. Построение 1-й операции на основе 1-го принципа объединения переходов. В первую операцию включают переходы по подготовке последующей базы. Можно включить и другие переходы, если это не мешает пользоваться лимбом поперечной подачи.

9. Построение 2-й и всех последующих операций на основе 2-го общего принципа объединения переходов в операцию. Во вторую и все последующие операции включают переходы, которые не мешают пользоваться лимбом и упором.

Вопросы для самоконтроля: для 1-й операции — подготовлена ли база, можно ли пользоваться лимбом, что еще можно включить в операцию, для последующих — обеспечена ли надежная база, можно ли пользоваться лимбом и упором, что еще можно включить в операцию.

Рассмотрим один из предложенных автором примеров построения технологических процессов на основе приведенных выше общих принципов и алгоритма действия.

Нужно построить технологический процесс обработки втулки (количество 100 шт.) из штучных заготовок при следующих технологических возможностях станка: резцедержатель фиксируется неточно, имеются сырые кулачки, продольный однопозиционный упор.

Работа складывается из следующих этапов:

1. Изучение чертежа детали (рис. 38, а). Деталь имеет отверстие  $\Phi 25^{+0,14}$  мм, цилиндрический участок  $\Phi 45_{-0,25}^{+0,08}$  мм, буртик  $\Phi 55$  мм с фаской  $2 \times 45^\circ$  и канавку шириной 4 мм, глубиной 1 мм. Чистота поверхности  $\nabla 5$ . Точность осевых размеров 0,1 мм. Точность центрирования 0,05 мм.

2. Изучение заготовки (рис. 38, б). Заготовка — кусок проката  $\Phi 60 \times 58$  мм (без отверстия). Чистота — наружная поверхность не обработана, торцы  $\nabla 3$ .

3. Сопоставление заготовки с чертежом детали (чтобы убедиться в наличии необходимых припусков на обработку).

У заготовки  $\Phi 60$  мм, в на чертеже детали 55 — припуск по 2,5 мм на стороны, что вполне достаточно. У заготовки длина 58 мм, а на чертеже детали 55 — припуск по 1,5 мм на каждый торец. Этого вполне достаточно. Следовательно, заготовка годится, все поверхности обрабатываются.

4. Изучение остальных исходных данных. Количество изготавливаемых деталей 100 шт. Технологические возможности станка: резцедержатель при повороте на очередную позицию фиксируется неточно, на станке есть жесткий упор, имеются сырые кулачки.

5. Выбор способов обработки. Способы обработки выбираются на основе общего принципа наибольшей производительности: из всех возможных способов обработки выбирают наиболее производительный. Если высокопроизводительный способ не может обеспе-

чить выполнение  
обработку про  
чительную — с  
требований.

Торец, бур  
отогнутым пр  
три поверхнос  
Цилиндрич  
рабатывать по  
моугольный ус

Отверстие  
лом (наиболее  
ном, обеспечи  
(0,05 мм) и чи

6. Выбор у  
боре баз). За  
ность буртика  
ботки всех ост

Чтобы обе  
нимается цили  
товка закрепл

7. Выбор с  
заготовка зак  
ленными кула  
ченными сыр

8. Построе  
рацию включа  
для следующе

переходы, кот  
подачи. Если  
вую операцию  
и снятие фаск

При помо  
вильность пос

Подготовл  
Да, подго  
сти  $\Phi 55$  мм.

Можно ли  
обработка вы

Какие еще  
чить сверлен  
в заднюю ба

ничего больш  
ваться лимбо

Так мы ус  
9. Постро

рацию включа  
либ попереч  
роны в раз



читать выполнение технических требований, то всю предварительную обработку производят высокопроизводительным способом, а окончательную — способом, обеспечивающим выполнение технических требований.

Торец, буртик и фаску на буртике целесообразно обрабатывать отогнутым проходным резцом, так как им можно обработать все три поверхности.

Цилиндрическую поверхность  $\Phi 45 \times 4$  мм и ее торец удобно обрабатывать подрезным резцом, так как необходимо обеспечить прямоугольный уступ.

Отверстие  $\Phi 25$  А<sub>4</sub> мм выгодно предварительно обработать сверлом (наиболее производительный способ), а затем расточным резцом, обеспечивающим обусловленную точность центрирования (0,05 мм) и чистоту поверхности ( $\nabla 5$ ).

6. Выбор установочных баз (на основе общих положений о выборе баз). За последующую базу выбирается наружная поверхность буртика 55 мм, так как она может служить базой для обработки всех остальных поверхностей.

Чтобы обеспечить подготовку этой базы, за первичную базу принимается цилиндрическая поверхность заготовки  $\Phi 60$  мм, а заготовка закрепляется в патроне с вылетом 15—20 мм.

7. Выбор способов закрепления заготовки. По первичной базе заготовка закрепляется в простом трехкулачковом патроне с закаленными кулачками, а по последующей базе — в патроне с расточенными сырыми кулачками.

8. Построение первой операции и самоконтроль. В первую операцию включаются переходы, обеспечивающие подготовку базы для следующей установки — поверхность  $\Phi 55$  мм (рис. 38, г) и переходы, которые можно выполнять, пользуясь лимбом поперечной подачи. Если пользоваться проходным отогнутым резцом, то в первую операцию можно включить еще подрезание торца (рис. 38, в) и снятие фаски (рис. 38, д).

При помощи ряда вопросов для самоконтроля проверим правильность построения первой операции.

Подготовлена ли база для следующей установки?

Да, подготовлена. В операцию включена обработка поверхности  $\Phi 55$  мм, которая будет служить этой базой.

Можно ли пользоваться лимбом подачи? Да, можно, так как обработка выполняется без поворота резцедержателя.

Какие еще переходы можно включить в операцию? Можно включить сверление отверстия (рис. 38, е), так как сверло закрепляется в заднюю бабку, что лимбом пользоваться не мешает. В операцию ничего больше включать нельзя, иначе невозможно будет пользоваться лимбом подачи.

Так мы убедились, что операция построена правильно.

9. Построение второй операции и самоконтроль. Во вторую операцию включаются только переходы, позволяющие использовать лимб поперечной подачи и упор: подрезание торца с другой стороны в размер  $55_{-0,1}$  мм (рис. 38, ж); обтачивание цилиндра



$\Phi 45H_4$  мм на длину  $40_{-0,1}$  мм подрезным резцом (рис. 38, з). Если применять комбинированный резец Сельцова, то можно включить еще и вытачивание канавки (рис. 38, и).

Правильность построения второй операции можно проверить самоконтролем.

Использована ли база, подготовленная первой операцией?

Да, за базу принята поверхность  $\Phi 55$  мм, подготовленная первой операцией.

Можно ли пользоваться лимбом поперечной подачи и упором?

Да, можно, так как используется комбинированный резец и канавка вытачивается без поворота резцедержателя.

Можно ли еще включить в операцию растачивание отверстий?

Нет, нельзя, так как при повороте резцедержателя невозможно будет пользоваться лимбом.

Таким образом, во вторую операцию войдут переходы: подрезание торца в размере  $55_{-0,1}$  мм, обтачивание цилиндра  $\Phi 45H_4$  и вытачивание канавки. Больше ничего в операцию включить нельзя.

10. Построение третьей операции. В нее включается один оставшийся переход — расточить отверстие  $\Phi 25A_4$  мм начисто (рис. 38, к).

Если бы за последующую базу было принято отверстие  $\Phi 25A_4$  (отверстие  $\Phi 25 A_4$  в равной степени с поверхностью  $\Phi 55$  мм отвечает требованиям к последующей базе, так как и на базе отверстия  $\Phi 25 A_4$  можно обработать все наружные поверхности), то технологический процесс строился бы по-другому. Сначала было бы обработано отверстие  $\Phi 25A_4$  (подготовлена база), а затем велась обработка наружных поверхностей, т. е. технология была бы другой, но строилась она на основе тех же принципов.

Если бы при изготовлении той же втулки требования к точности центрирования поверхностей  $\Phi 45H_4$  по отношению к отверстию  $\Phi 25A_4$  были бы более высокие, то поверхность  $\Phi 45H_4$  пришлось бы обрабатывать на второй операции с припуском, а окончательно — на оправке, приняв отверстие  $\Phi 25 A_4$  за чистовую базу для этой операции.

Если бы заготовка или технологические возможности станка для изготовления этой детали были иными, то технологический процесс был бы другим, но изменения произошли бы опять-таки на основе тех же принципов.

Таким образом, пользуясь педагогической системой обучения учащихся планированию технологических процессов, разработанной Б. И. Обшадко, по приведенному алгоритму можно строить технологические процессы и для изготовления более сложных деталей, так как изложенные принципы действуют при любых условиях и для любых исходных данных.

Следует отметить, что алгоритм действия не ограничивает решения задачи одним вариантом, а дает широкие возможности для творческого варьирования процесса.

В отличие от традиционной методики, предусматривающей обучение построению технологических процессов обработки конкрет-



ных деталей, изложенная система дает возможность обучать общему подходу к построению технологических процессов изготовления деталей любого типа и при любых условиях. Усвоив этот общий подход, учащиеся смогут использовать его при разработке различных конкретных технологических процессов.

Б. И. Обшадко разработана также методика производственного обучения учащихся комплексным темам на основе общих принципов построения технологических процессов.

В основу методики положен принцип самостоятельного построения учащимися технологических процессов на изготавливаемые ими детали с учетом технологических возможностей своего рабочего места.

С этой целью выявляются технологические возможности каждого станка.

Для выполнения очередной работы учащимся заранее выдается чертеж детали, указывается характер заготовки и количество изготавливаемых деталей. Затем он получает задание: самостоятельно построить технологический процесс на изготовление очередной детали комплекса для своего рабочего места.

Накануне урока производится проверка разработанных учащимися технологических процессов и выявляются ошибки, которые они допустили. Вводный инструктаж строится на основе анализа допущенных учащимися ошибок.

Овладение основами планирования технологических процессов, умение технологически мыслить представляет собой одну из сложнейших педагогических проблем, в одинаковой степени важной при обучении большинству профессий. Преподаватели специальной технологии располагают широкими творческими возможностями для разработки педагогических систем обучения, характерных для каждой профессии.

Говоря о формировании технического мышления, трудно переоценить то значение, какое имеет развитие у учащихся способностей к рационализаторству, изобретательству, техническому творчеству.

Немало средств ведут к этой цели. Сюда относится и вкрапливание соответствующего материала в содержание урока, проведение специальных бесед, использование различных видов внеклассной работы, в том числе школьных вечеров, кружков и др.

Интересная работа в этом направлении проводится в ПТУ № 33 Ленинграда, причем проходит она в две стадии.

На первой стадии учащиеся в процессе производственного обучения осваивают опыт новаторов производства, применяемые ими передовые способы труда и приспособления, знакомятся с методикой изобретательского творчества. Так, учащиеся поочередно работают в лаборатории новатора Н. Н. Насильева, где непосредственно знакомятся с процессом создания новых инструментов и приспособлений и сами изготавливают по несколько образцов. Работой учащихся руководит персонал лаборатории при участии мастера профтехучилища.



На второй стадии, по мере развития интереса к техническому творчеству, учащиеся стараются сами разрабатывать рационализаторские предложения и обосновывают их.

Для учащихся проводятся технические конференции, лекции и беседы как в училище, так и на предприятиях. Рассказы о жизни, творчестве великих изобретателей, беседы с известными ленинградскими новаторами убеждают учащихся в том, какими возможностями располагает каждый, если постарается познать закономерности развития науки и техники, будет развивать свои изобретательские способности.

В училище выпускается «Листок изобретателя», который содержит тренировочные творческие задачи для молодых рационализаторов, темы-задания, относящиеся к деятельности учебных мастерских и базового предприятия.

По мере развития у учащихся интереса к творчеству организуются комплексные рационализаторские бригады.

В училище с помощью ленинградских новаторов, представителей Ленинградского дома научно-технической пропаганды ведется модернизация станков в учебных мастерских, в кабинетах по изучению спецтехнологии, готовятся стенды по истории развития оборудования и передовым методам труда. На стендах отражены новинки науки и техники по последним патентам и литературным данным.

Проведение всех этих мероприятий позволило существенно повысить качество подготовки рабочих в училище.

За последнее время получили широкое распространение разнообразные формы развития технического творчества учащихся. Чтобы придать этой работе целеустремленный и планомерный характер, перед началом учебного года во многих училищах вместе с советами ВОИР базовых предприятий составляются планы совместной работы. Этими планами предусматривается обычно создание кружков технического творчества, выделение руководителей кружков из числа новаторов производства, изготовление учащимися новейших приспособлений и высокопроизводительных инструментов, демонстрация новаторами передовых методов труда на своем рабочем месте и в учебной мастерской, проведение заседаний Совета новаторов в училище, организация выставок оригинальных приспособлений и инструментов, шефство новаторов над «трудными» учащимися и др.

На Ижорском заводе им. А. А. Жданова каждая секция Совета новаторов имеет отдельный план оказания помощи учебным группам училища в изучении и внедрении передовых методов труда. Совет новаторов и заводская организация ВОИР регулярно передают училищу чертежи приспособлений и инструмента, информационные бюллетени по изобретательству и рационализации.

Все более заметную роль в пропаганде и внедрении достижений новаторов производства в профтехучилищах играют смотры-конкурсы на лучшего по профессии, на лучшее изделие, рационализа-



торское предложение, оригинальное приспособление, инструмент и наглядное пособие, проведение технических викторин, технических конференций, работа предметных кружков при учебных кабинетах.

### Применение тренажеров

Применение тренажеров в учебном процессе позволяет учащимся приобрести навыки управления технологическими процессами, определения причин неисправностей или нарушений в протекании технологических процессов, планирования способов регулирования их с целью обеспечения оптимального режима работы установки, линии и т. д. Это крайне необходимо рабочим таких профессий, как аппаратчики, наладчики, которым приходится работать в условиях острого дефицита времени, так как промедление может вызвать нарушение условий химической реакции или брак изделий. У них зачастую нет возможности долго обдумывать складывающуюся производственную ситуацию, выдвигать гипотезы, и надо быстро действовать, чтобы привести процесс в нужные параметры.

Процесс опознания определенной ситуации может быть действенным только в том случае, если аппаратчик или наладчик располагают необходимыми сведениями, позволяющими вовремя реагировать на сигналы о нарушениях. Их действия по устранению нарушений и установлению правильного режима всегда основаны на анализе фактического хода процесса.

Упражнения на тренажере, решение задач на выявление причин отклонений в режиме, специальное обучение способам наблюдения за процессом и его регулировки — все это дает возможность быстро и успешно научить учащихся приемам управления технологическим процессом.

Упражняясь на тренажере, учащийся самостоятельно устанавливает на панели тренажера оптимальную ситуацию, соответствующую технологическому заданию, производит ее дешифровку и обоснование, опознает оптимальную ситуацию в показаниях приборов для данного технологического задания:

выявляет разные виды нарушений технологического режима (усвоение комплекса сигналов, обозначающих каждое нарушение в отдельности);

устанавливает необходимые изменения в сигнализации, обосновывает и нормализует процесс в соответствии с полученным заданием.

Если учащемуся задается отклонение на одном приборе, то он должен показать, как в зависимости от этого будут изменяться показания взаимосвязанных приборов, рассказать о том, какие изменения возникнут в технологическом процессе, если своевременно не произвести нужной регулировки.

Благодаря обучению на тренажере учащиеся быстро переносят умения и навыки в производственную обстановку. Поэтому упражнения на тренажере должны проводиться до тех пор, пока действия учащегося не приобретут требуемой точности, уверенности и осо-



знанности. Эти действия по своему характеру соответствуют реальным условиям трудовой деятельности.

Программа упражнений на тренажере должна включать не только опознание ситуаций и устранение отклонений, но и воспроизведение учащимся на тренажере нормальных и ненормальных ситуаций, а также динамики развития отдельных ситуаций.

Контроль и регулирование технологических процессов, например химического производства, производится с помощью пульта управления. В этих условиях поддерживать активность обучения учащихся затруднительно. Ведь у такого рабочего мало внешне выраженной деятельности, а выполнение основных функций обеспечивается главным образом процессами восприятия, внимания и мышления.

Примерно то же самое происходит при обучении наладчиков автоматической линии в машиностроительной промышленности, операторов в металлургической промышленности и др.

Различное протекание процессов, возникновение отдельных ситуаций можно воспроизвести, смоделировать на тренажере при помощи разработки системы упражнений. Порядок их сочетаний на тренажере и на рабочих местах — одна из сторон проблемы применения тренажеров при обучении операциям управления.

Это достигается при помощи алгоритмов. Алгоритмом в математическом смысле называется строгая последовательность операций, необходимая для решения задач определенного класса. Алгоритмизация применяется для того, чтобы достигнуть намеченных целей обучения наиболее рациональными средствами, путем овладения приемами действий и рассуждений.

Обучение таким предписанным приемам (алгоритмам) имеет большое значение для учебной и практической деятельности. Учащиеся приучаются к распознаванию ситуаций, осознанному выбору способов действия в каждой из них. Процесс обучения носит активный, поисковый характер.

Анализируя информацию о внешних признаках, учащиеся определяют вероятные причины отказа аппаратуры; выяснив же состояние проверяемых параметров диагностируемой аппаратуры, проверяют эти гипотезы и определяют рабочую гипотезу. Общий алгоритм диагностики представлен ниже на схеме.

Поиск прекращается, если неисправный элемент обнаружен.

Особенность алгоритмов технического диагноза заключается в том, что поиск неисправностей продолжается до тех пор, пока проверяемая часть процесса считается неисправной. Алгоритм моделирует прежде всего поисковую деятельность.

Применять алгоритмы в начальной стадии обучения нецелесообразно, так как у учащихся еще не сформированы в достаточной мере знания об устройстве и связях изучаемого объекта. Алгоритмы при диагнозе лучше всего применять в середине практического обучения как средство формирования устойчивого навыка.

Сейчас возникает острая необходимость в разработке методики проведения занятий с применением тренажеров. С их помощью можно организовать такую систему упражнений, которая позволит

за коротки  
димые навь

За посл  
фицирован  
применение  
ния призна  
его возник  
следить воз  
следствия.  
алгоритм п  
ниже.

Вот как  
сквы канд.

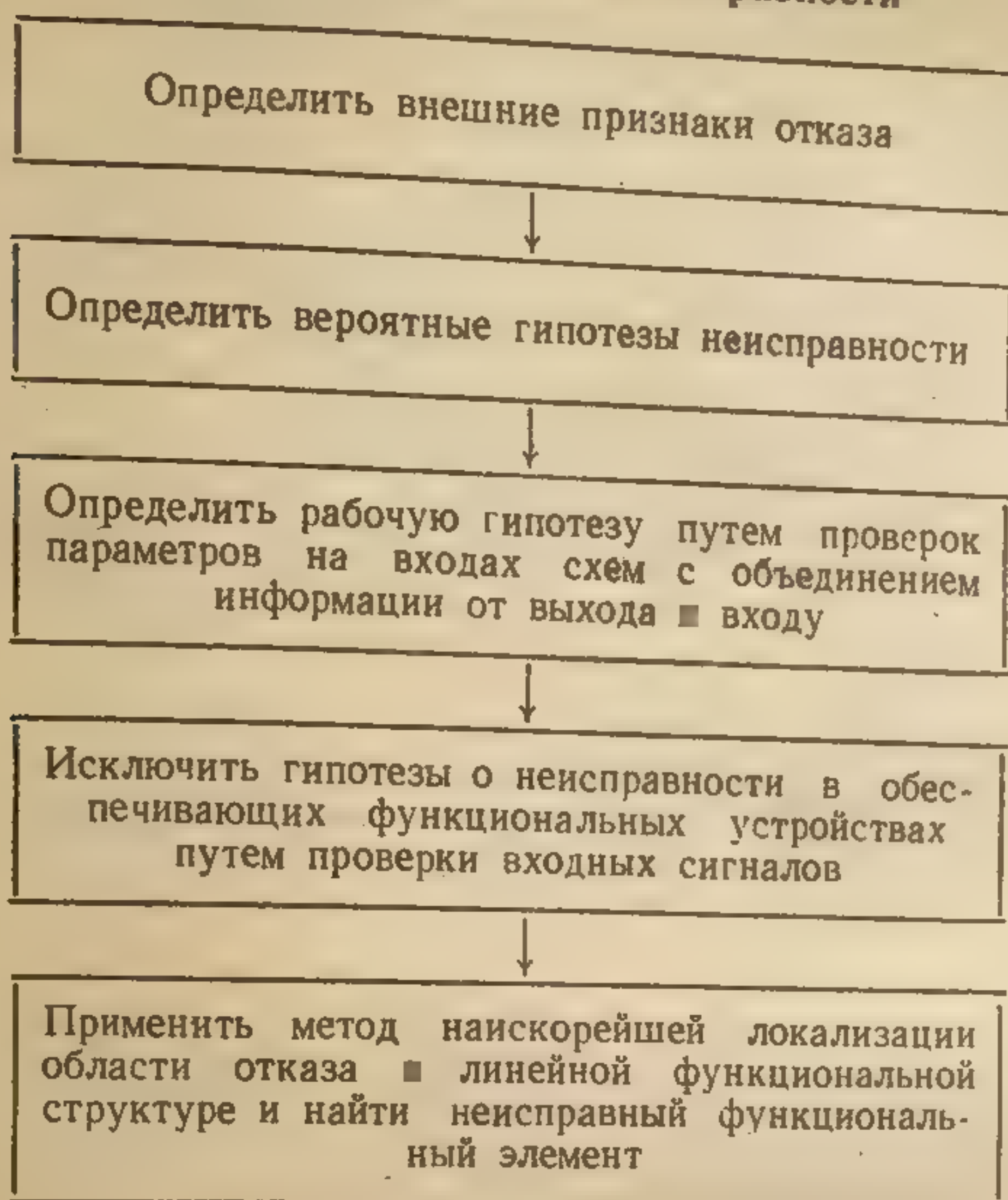
менением к  
В начал  
туация бра  
протачивае  
длина и уве

а) объём  
б) объём  
в) ука

Ф. К.  
дования, апп.



### Алгоритм определения неисправности



за короткий срок отрабатывать и закреплять у учащихся необходимые навыки и умения.

За последнее время в профтехучилищах при подготовке квалифицированных рабочих машиностроительного профиля получают применение специальные карточки, в которых содержатся описания признаков брака и указываются наиболее вероятные причины его возникновения. С помощью этих карточек учащиеся могут проследить возможные отклонения технологического процесса и их последствия. Более совершенной формой такой карточки является алгоритм по определению и устранению причин брака, приводимый ниже.

Вот как преподаватель специальной технологии ПТУ № 1 Москвы канд. пед. наук Ф. К. Бестемьянов организует обучение с применением карт и алгоритмов<sup>1</sup>.

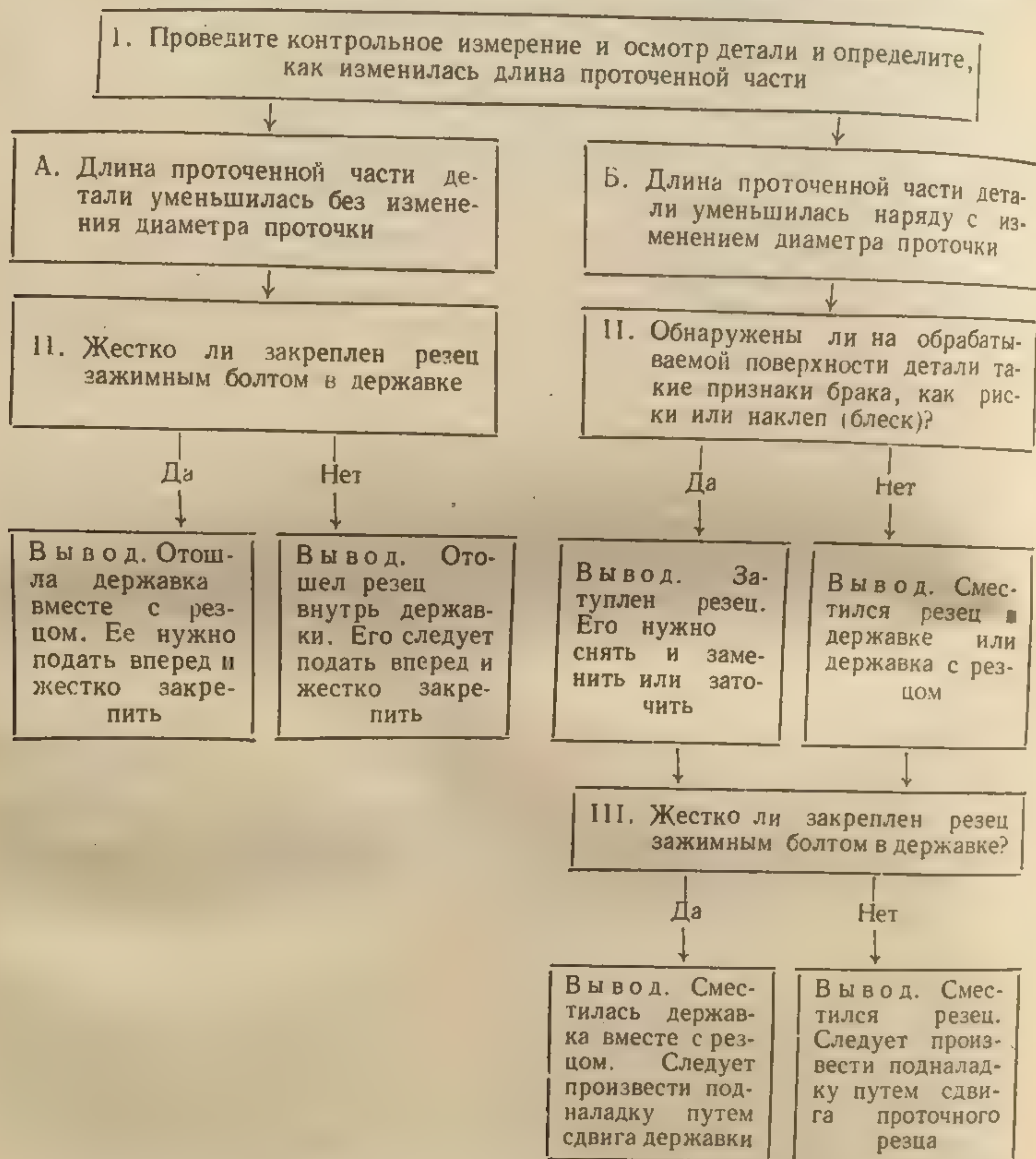
В начале занятия на действующем станке воспроизводится ситуация брака, например, притупляется резец (вследствие этого на протачиваемой поверхности детали появляются риски, уменьшается длина и увеличивается диаметр). После этого с учащимся проводится вводный инструктаж, который включает:

- а) объяснение цели и содержания работы;
- б) объяснение правил пользования карточкой с алгоритмом;
- в) указания по соблюдению правил техники безопасности.

<sup>1</sup> Ф. К. Бестемьянов. Обучение учащихся наладке и регулированию оборудования, аппаратуры. «Педагогика», 1969, стр. 36.



Алгоритм по определению и условному устранению причины брака при выполнении операции проточки на одношпиндельном токарном автомате (резец установлен в державке на revolverной головке)



Опыт показал, что вначале учащиеся стремятся самостоятельно решить поставленную перед ними задачу без использования алгоритма. Однако после двух-трех проб они все же обращаются к системе действий, указанной в карточке с алгоритмом. Так, учащийся С., считая, что ему ясна причина брака (обратил внимание только на основной признак — уменьшение длины и увеличение диаметра проточенной части), самостоятельно, без применения карточки с алгоритмом, пришел к выводу, что брак возник из-за отхода резца. Преподаватель все же предлагает учащемуся воспользоваться алго-



обраба-  
автомате

ите,

сти деа-  
ду с из-  
сточни

обрабаты-  
тали та-  
ак рис-

Смес.  
езец в  
или  
с рез-

резец  
жавке?

Смес-  
резец.  
произ-  
налад-  
сдви-  
очного

тельно  
и алго-  
я к си-  
ащийся  
только  
метра  
аметра  
очки с  
реза.  
резца.  
алго-

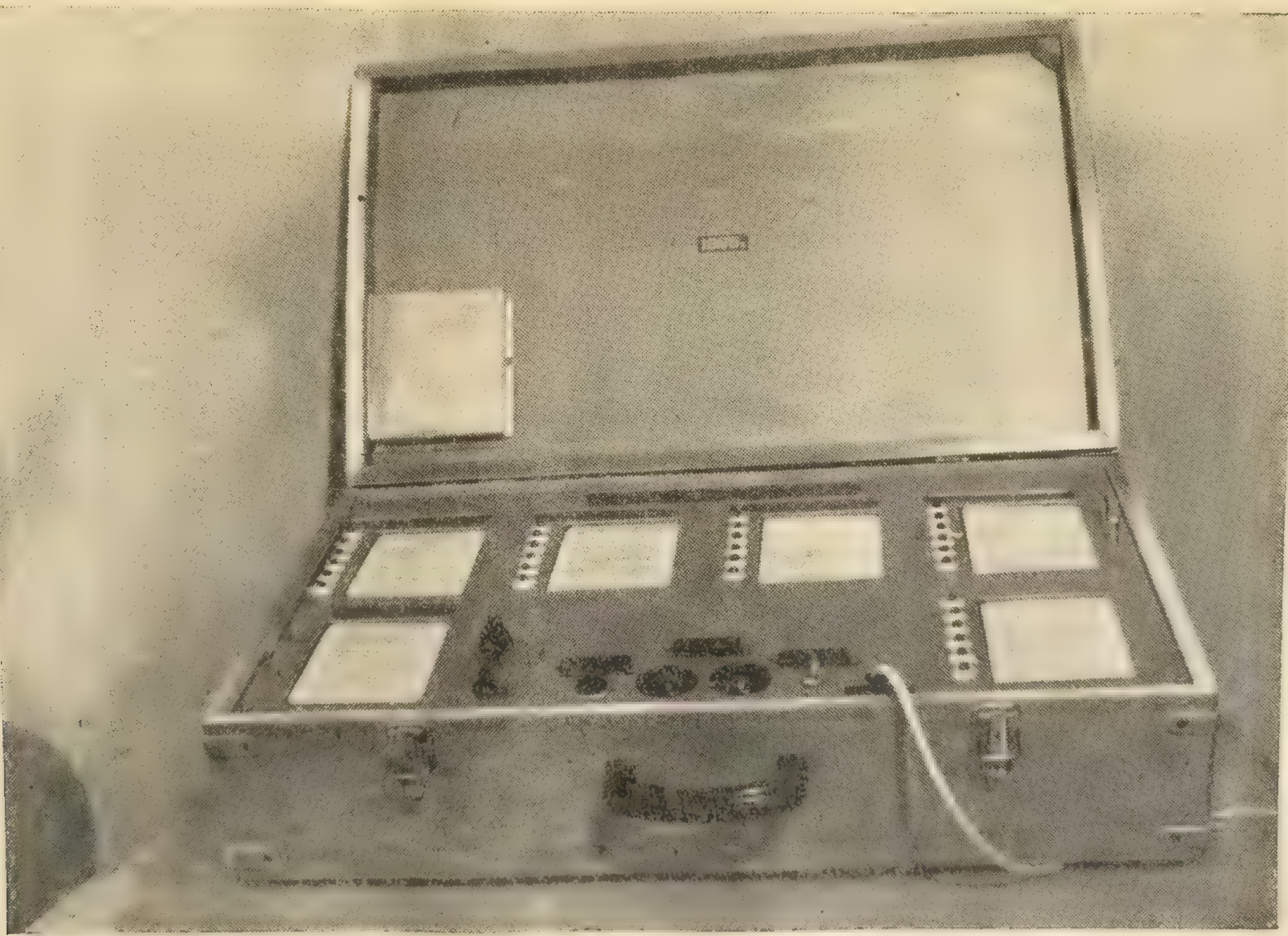


Рис. 39 Тренажер для обучения поиску причины брака, применяемый в ПТУ № 1 Москвы



ритмом и проанализировать брак. После изучения алгоритма учащийся убеждается, что затупился резец. Заточив резец, учащийся С. произвел подналадку автомата. Как правило, подналадку автомата по карточке с алгоритмом учащиеся производили в среднем за 8—9 мин, в то время как устранение того же брака, но без алгоритма, другие учащиеся выполняли за 20—25 мин.

Основным недостатком обучения при помощи карточки с алгоритмом следует считать сравнительно узкое его применение. Неизученным остается значительное число видов брака и их сочетаний, по которым можно составить алгоритм поиска причин брака.

Карточки с алгоритмом, кроме самостоятельного значения в качестве метода обучения поиску причин многих видов брака, являются также основой для программирования материала к тренажеру.

Тренажер предназначен для обучения поиску причины брака и контроля знаний у учащихся по подналадке автоматов в процессе их обслуживания (рис. 39, 40), может быть использован как индивидуальное техническое средство в практическом обучении, а также на теоретических занятиях.

Тренажер имеет четыре панели соответственно четырем этапам поиска причины брака. На панели I по характеру брака (его признакам) определяется вероятное место неисправности в станке (одно из шести). На панели II по характеру брака и анализу работы деталей данного узла устанавливается первое наиболее вероятное действие (одно из шести), которое следует выполнить для определения причины брака. На панели III определяется причина брака (одна из шести), если результат первого действия положительный — «Да». На панели IV устанавливаются последующие действия (2 из 12) поиска причины брака, если результат первого действия отрицательный — «Нет».

В заключение перед учащимся ставится задача для самостоятельного решения: назвать причину брака, если одно из двух последующих действий имеет положительный или отрицательный ответ (задача варьируется).

Эксперимент показал, что к решению задачи учащиеся приходят после продолжительного прослеживания связей в работе узла.

Для тренажера разрабатываются алгоритм и программа, из которых следует, что в действиях на панелях I и IV в программе и алгоритме наблюдаются определенные различия. Естественно, что в алгоритме должна быть представлена вся последовательность поиска причины брака от первого действия до окончательного вывода (до причины). Причем в первом действии алгоритма, как правило, учащийся ориентирован, в каком узле следует искать причину брака.

На тренажере учащийся должен самостоятельно определить наиболее вероятное место неисправности (узел), а затем по анализу работы деталей узла и признакам брака установить первое действие в алгоритме данного брака. То же самое относится и к IV панели.

Ниже приводятся алгоритм № 1 и программа № 1 обучения поиску причины брака на тренажере.

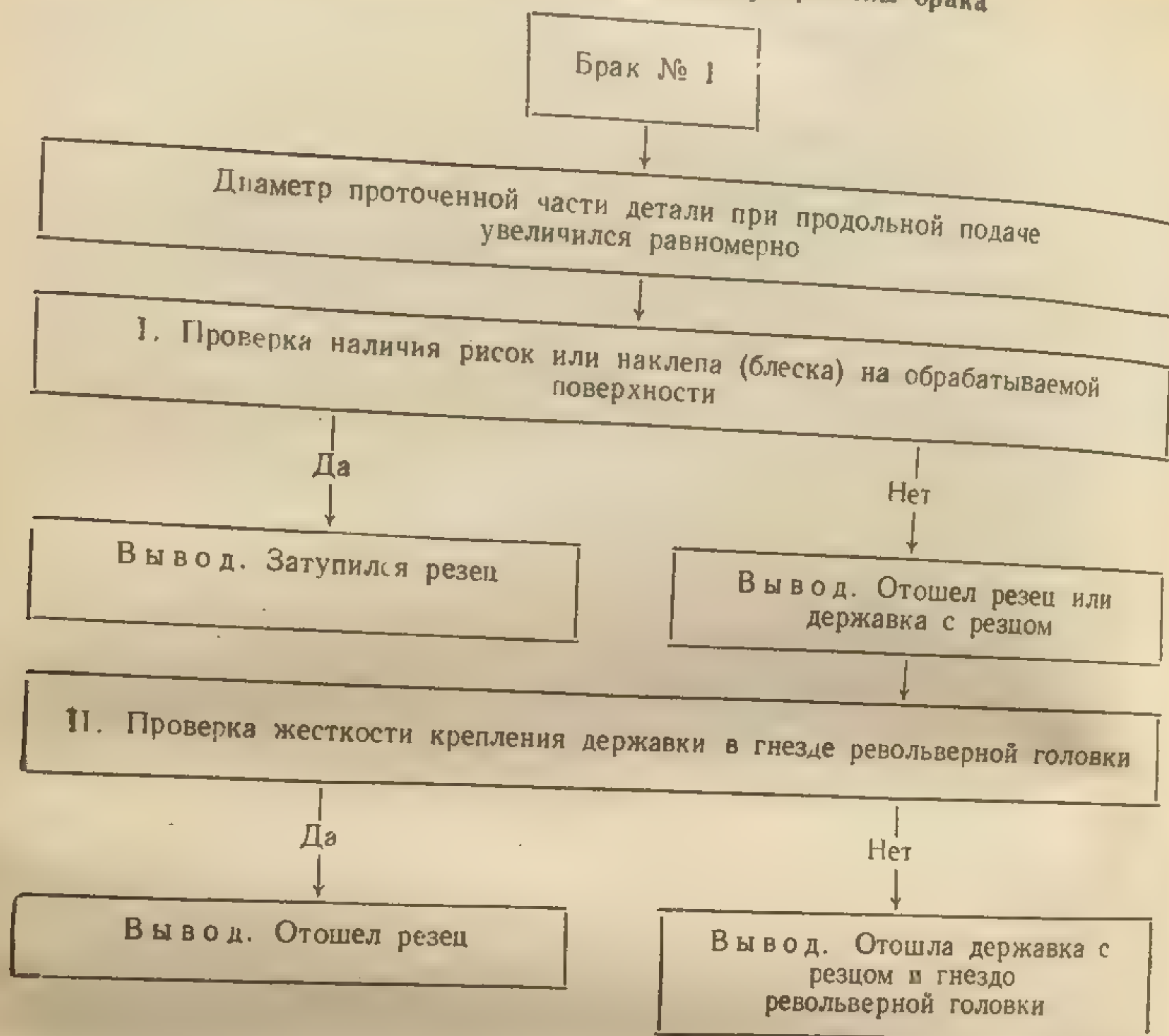




Рис. 40. Обучение с помощью тренажера в ПТУ № 1 Москвы



# Алгоритм № 1 обучения поиску причины брака



В алгоритме дается вывод (причина), на тренажере эта причина определяется учащимся самостоятельно. Указанные различия алгоритма и программы для тренажера обусловлены тем, что решение задачи по алгоритму связано с необходимостью создания искусственной ситуации брака в оборудовании, в то время как с помощью тренажера решение задачи осуществляется путем информационного моделирования. Кроме того, тренажер предусматривает более многообразные мыслительные действия учащегося.

При подготовке тренажера к работе программа должна быть закодирована с таким расчетом, чтобы номера узла, первого действия, причины брака и последующих двух действий не совпадали.

Приведем пример поиска причины брака и раскроем методику обучения учащихся на тренажере.

Вначале с учащимся проводится 5—8-минутный вводный инструктаж, который включает объяснение:

- цели и содержания работы;
- назначения и устройства тренажера;
- правил и порядка выполнения действий на тренажере.



**Программа № 1**  
**обучения поиску причины брака на тренажере**

Характер брака	Панель I	Панель II	Панель III	Панель IV
	Вероятное место неисправности (узел станка)	Первое действие для определения причины брака	Причина брака, если результат первого действия положительный — «Да»	Последующие действия, если результат первого действия отрицательный — «Нет»
1. Диаметр проточенной части детали при продольной подаче увеличился равномерно	Револьверная головка	Проверка наличия риска или наклепа (блеска) на обработанной поверхности	Затупился резец	Проверка жесткости крепления резца в державке револьверной головки. Проверка жесткости крепления державки в гнезде револьверной головки
2. Проточенная часть детали имеет неустойчивый (меняющийся) размер по наружному диаметру	Шпиндель токарного автомата	Проверка биения заготовки	Попало инородное тело между конусами цанги и шпинделя	Проверка наличия зазора в переднем (радиальном) подшипнике. Проверка износа подшипника
3. Проточенная часть детали при поперечной подаче имеет нерегулярное увеличение по наружному диаметру	Главный распределительный вал и система кулачков и рычагов	Проверка степени выработки ролика промежуточного рычага	Износилась часть цилиндрической поверхности ролика	Проверка жесткости крепления кулачка. Проверка исправности кулачка поперечной подачи
4. Поверхность части детали при поперечной подаче получается конической	Суппорт и державка с резцом	Проверка нарушения жесткости крепления резца в державке суппорта	Сместился резец	Проверка жесткости крепления державки на суппорте. Проверка правильности заточки резца
5. Контрольные замеры показывают неодинаковое уменьшение общей длины деталей	Механизм подачи и зажима материалов	Проверка наличия зазора между материалом и упором	Ослабла подающая цанга	Проверка степени зажима заготовки. Проверка правильности хода подающей каретки
6. При контрольных замерах наблюдается увеличение общей длины у некоторых деталей	Механизм подачи револьверной головки	Проверка степени выработки ролика подачи револьверной головки	Износилась часть цилиндрической поверхности ролика продольной подачи	Проверка износа пальца ролика продольной подачи. Проверка износа профиля кулачка продольной подачи



После того как учащийся ответил, что задачу понял, ему разрешается начать поиск причины брака на тренажере.

Например, поиск причины брака № 1 учащимся К. проходил следующим образом.

Проведен устный инструктаж.

Учащийся сказал, что понял инструктаж, приступил к поиску причины брака.

Учащийся думает.

Нажал кнопку 6 панели I. Индикатор зафиксировал ошибку.

Преподаватель спросил: «Почему Вы считаете, что неисправность в суппорте (узел № 6)?»

Учащийся ответил, что равномерное увеличение диаметра проточенной части может возникнуть из-за неисправности в суппорте.

Тогда преподаватель уточнил: «А внимательно ли Вы ознакомились с характером брака?»

Учащийся перечитывает характеристику брака. Затем нажимает кнопку 1 (главный распределительный вал). Ошибка. Задумывается.

Затем говорит, что узел он определил правильно, так как если кулачок или ролик кулачка немного сработается, то диаметр проточенной части будет увеличиваться равномерно.

Преподаватель спросил: «Будет ли увеличение диаметра проточенной части постоянное на всех деталях или периодическое (на одной-двух деталях)?»

Учащийся ответил (после размышления): «Периодическое». Еще раз перечитывает характеристику брака. Затем нажимает кнопку 3 (револьверная головка). Правильно.

Учащийся добавляет, что не обратил внимания на признак — при продольной подаче.

Учащийся перешел к определению первого действия (на панели II). Прочитал все шесть действий. Задумался. Еще раз возвращается к характеристике брака и сопоставляет ее с работой деталей узла. Затем нажимает кнопку 2 (проверка наличия рисок или наклепа — блеска на обработанной поверхности). Правильно.

Преподаватель ставит перед ним следующую задачу: «В процессе выполнения первого действия на него также может быть дан положительный («Да») или отрицательный («Нет») ответ. Если ответ положительный, то причина только одна, ее следует искать (одну из 6) на панели III, а если ответ отрицательный, то нужно определить последующие действия (2 из 12) на панели IV. Вначале решим первую задачу. Ответ на первое действие положительный. Какая может быть причина?».

Учащийся без особого затруднения правильно определил причину брака. Нажал кнопку 5 (затупился резец).

Преподаватель ставит вторую задачу. Ответ на первое действие отрицательный. Какие два действия следует выполнить, чтобы найти причину брака?



Учащийся думает. Затем нажимает кнопку 6 (проверка жесткости крепления резца в державке револьверной головки). Правильно. Далее он определяет второе действие. Нажимает кнопку 8 (проверка износа подшипника). Неправильно.

Преподаватель спрашивает: «Почему Вы выбрали восьмое действие?» Учащийся ответить затрудняется, задумался.

После размышления нажимает кнопку 4 (проверка жесткости крепления державки в гнезде револьверной головки). Правильно.

Преподаватель говорит: «Теперь, когда найдены два последующих действия, определите самостоятельно причину брака. После выполнения четвертого действия убедитесь, что резец закреплен жестко».

Учащийся ответил, что из-за ослабления крепления державки она может отойти вместе с резцом, и тогда диаметр проточенной части увеличится равномерно.

Ответ правильный.

Особенность методики данного занятия в том, что по действиям учащегося на тренажере преподаватель пытался выяснить ход его мышления в процессе поиска причины брака.

Ф. К. Бестемьянов проводит интересное исследование по обучению учащихся функциям наладки технологического оборудования. Он проанализировал значительное число неисправностей в автоматах, вызываемые ими виды брака и их признаки, выявив определенную взаимосвязь между данными факторами. Затем весь процесс поиска неисправностей был запрограммирован. Разработанная программа, заложенная в специальный тренажер, помогает, не заглядывая в автомат, лишь по виду брака определить, где находится неисправность.

Широкое применение тренажеры получают в производственном обучении. Так, в ТУ № 2 Харькова применяется тренажер для обучения радиомехаников. Это телевизор-дефектоскоп (рис. 41), в который последовательно вводятся типовые повреждения, результат которых виден на экране. Пояснения воспроизводятся магнитофонами.

Канд. пед. наук М. М. Шкодиным<sup>1</sup> разработана система тренажерных установок для формирования профессиональных навыков и умений у химиков-аппаратчиков.

При разработке системы тренажерных установок ставилась задача: обеспечение правильности действий учащегося, выполняющего упражнения, моделирование реальной производственной деятельности, подготовка к выполнению аналогичных по своей психологической структуре действий в конкретных условиях производства;

возможность получать информацию об успехах обучаемого после окончания каждого упражнения, причем обучаемый должен знать количественные и качественные показатели своей работы, характер допускаемых ошибок.

<sup>1</sup> М. М. Шкодин. Подготовка аппаратчиков для автоматизированных химических производств. Центральный учебно-методический кабинет профтехобразования. М., 1969.



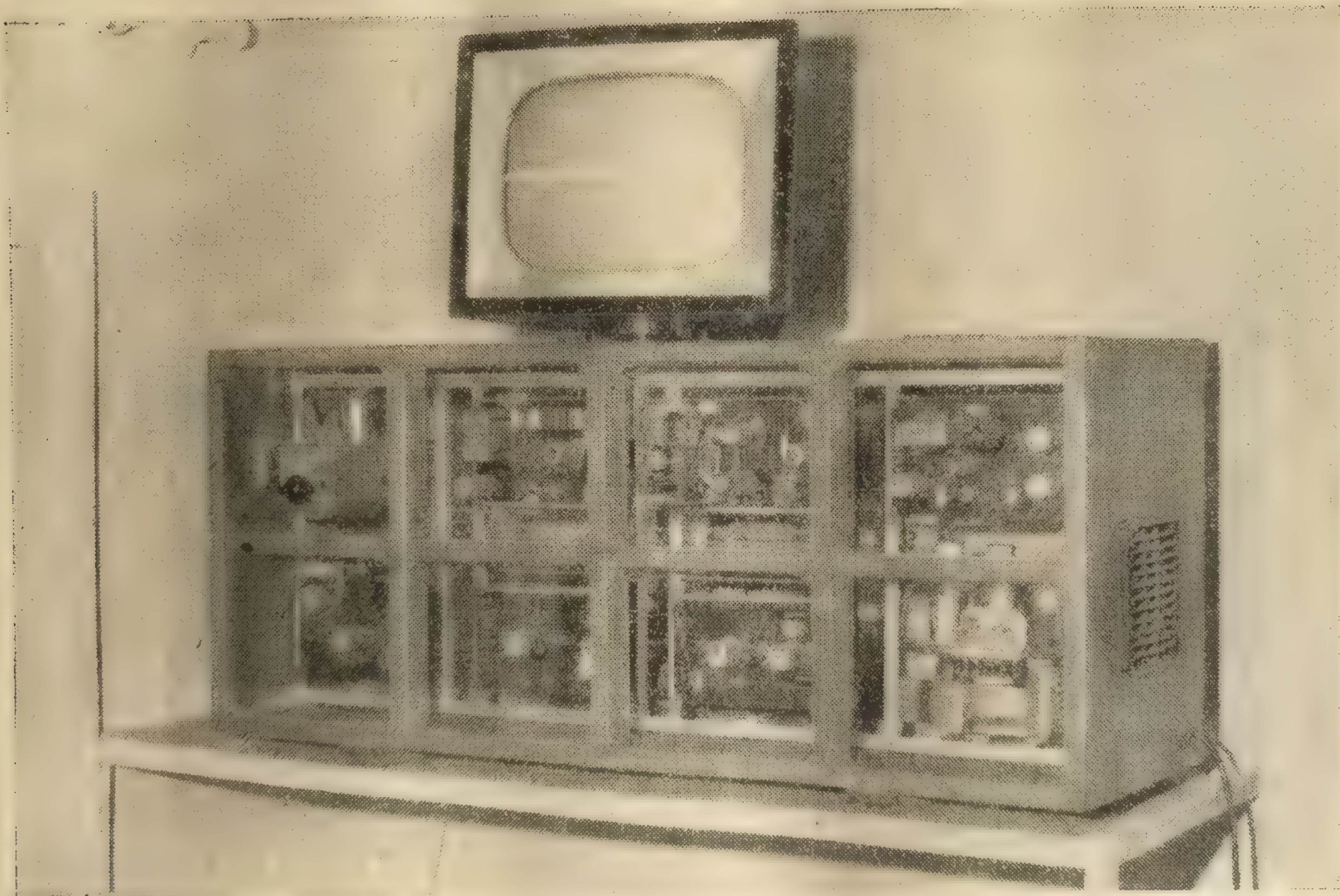


Рис. 41 Телевизор-дефектоскоп (ТУ № 2 Харькова)

Тренажер  
применяется  
для тренировки  
операторов  
на работе с  
дефектоскопом  
(рис. 42, 43)  
Основными  
элементами  
являются:  
1. Зеленая  
лампа



Тренажерные установки, разработанные М. М. Шкодиным, успешно применяются в ТУ № 53 Северо-Донецка. Рассмотрим некоторые из них.

*Тренажер аппаратчика производства слабой азотной кислоты* (рис. 42, 43) соединяет в себе макет производства слабой кислоты, мнемосхему и щит управления. Макет состоит из основных аппаратов, соединенных коммуникациями, причем направления технологических потоков имитируются системой «бегущих огней». Мнемосхема воспроизведена на органическом стекле и повторяет технологическую схему макета. Ход технологического процесса также имитируется «бегущими огнями».

Основные аппараты на макете снабжены сигнальными лампами: зеленая указывает на нормальное протекание технологического процесса, а красная или желтая — на нарушение режима. На щит-

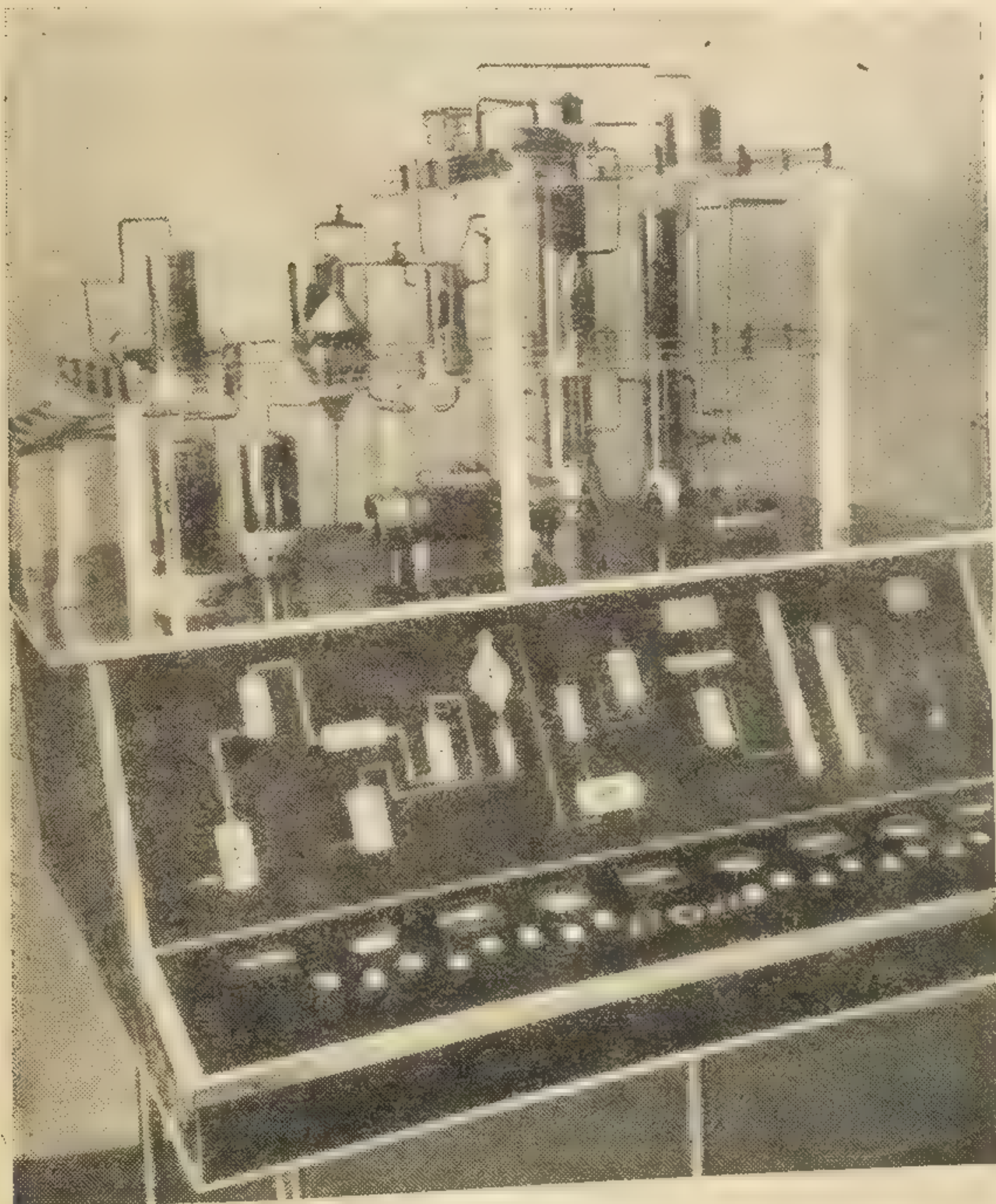


Рис. 42. Общий вид тренажера аппаратчика производства слабой азотной кислоты



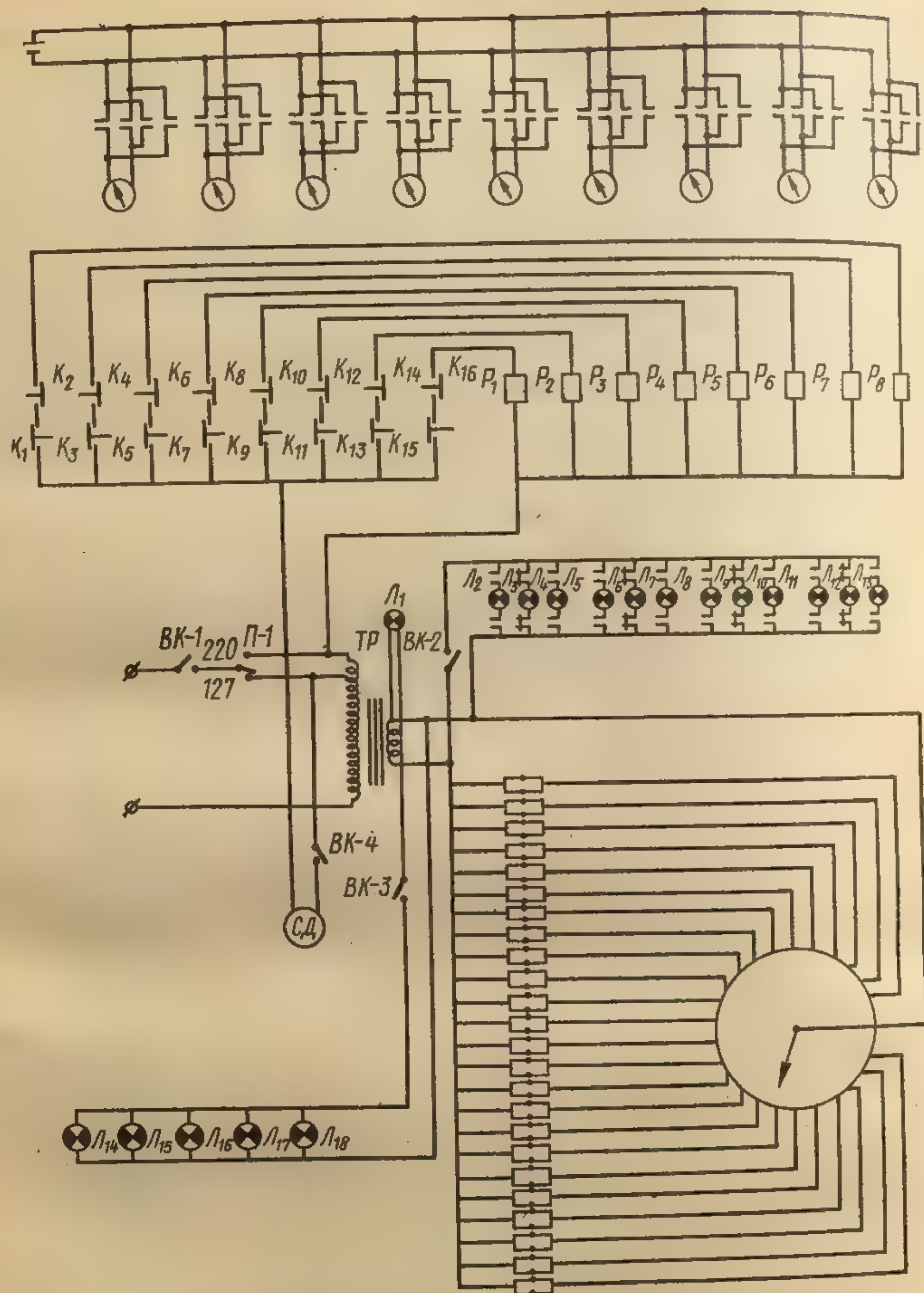


Рис. 43. Принципиальная схема тренажера

те управления установлены контрольно-измерительные приборы и кнопки управления.

Электрическая схема тренажера состоит из блока питания, коммутационно-распределительного устройства, блока управления и контрольно-измерительных приборов.

Перед включением и напряжением и выключающая о-лизирующая ц-включаются о-руют о норм-лируемых аппа-

При включении в аппар-электродвигате-такт питающей-лючателей К<sub>1</sub> — питающих кату-нальных ламп.

При нажатии лируемых апп-красного (повы-ствующих при-отклонение пар-

При нажатии зеленые лампы-ответственно с-вают понижени-К<sub>9</sub> — К<sub>16</sub> проис-ных выключае-ются зеленые, а К<sub>16</sub> гаснут жел-


При выключении «огни» и сигна-состояние техн-

Преподавател-шает «течение-чу учащемуся-или желтая ла-соответственно-нологического-ции и контрол-рактен наруш-принять безоп-ского процесс-


В случае следовательно-гический реж-возникнуть ли-

На этой у-учащиеся осв-технологич-конструкц-






Перед включением тренажера в электрическую сеть проверяется напряжение и переключатель  $\Pi-1$  устанавливается на соответствующее напряжение. Соединив шнур питания с розеткой, включают выключатель  $ВК-1$ . При этом на панели загорается лампа  $Л_1$ , сигнализирующая о готовности тренажера к работе; выключателем  $ВК-2$  включаются цепи зеленых контрольных ламп, которые сигнализируют о нормальном состоянии технологического режима в контролируемых аппаратах.



При включении выключателя  $ВК-3$  загораются лампы, находящиеся в аппаратах макета. Выключатель  $ВК-4$  подает питание на электродвигатель  $СД$ , на валу которого находится скользящий контакт питающей лампы «бегущего огня». Нажатием клавишных выключателей  $К_1 — К_{16}$  производится соединение электрических цепей, питающих катушки реле  $P_1 — P_8$ . Происходит переключение сигнальных ламп  $Л_2 — Л_{13}$  и цепи контрольно-измерительных приборов.



При нажатии клавишных выключателей  $К_1, К_3, К_5, К_7$  в контролируемых аппаратах гаснут лампы зеленого цвета и загораются красные (повышение параметров), одновременно стрелки соответствующих приборов давления, расхода и температуры показывают отклонение параметров.

При нажатии клавишных выключателей  $К_2, К_4, К_6$  и  $К_8$  гаснут зеленые лампы и загораются желтые (понижение параметров), соответственно стрелки контрольно-измерительных приборов показывают понижение параметров. С помощью клавишных выключателей  $К_9 — К_{16}$  происходит восстановление режима: при нажатии клавишных выключателей  $К_9, К_{11}, К_{13}, К_{15}$  гаснут красные лампы и загораются зеленые, а при нажатии клавишных выключателей  $К_{10}, К_{12}, К_{14}, К_{16}$  гаснут желтые и загораются зеленые.

При выключении тренажера на мнемосхеме загораются «бегущие огни» и сигнальные зеленые лампы, указывающие на нормальное состояние технологического процесса.

Преподаватель включением клавишного выключателя  $К_1$  нарушает «течение технологического режима», задавая тем самым задачу учащемуся. На аппарате гаснет зеленая и загорается красная или желтая лампа, показания контрольно-измерительных приборов соответственно изменяются. Для восстановления нормального технологического режима учащийся по показаниям системы сигнализации и контрольно-измерительных приборов должен определить характер нарушения режима, причину, вызвавшую это нарушение, и принять безошибочное решение для восстановления технологического процесса.

В случае неправильного определения причины нарушения и, следовательно, неправильных действий по ее устранению, «технологический режим» работы аппарата не восстанавливается и может возникнуть лишь дополнительное нарушение.

На этой установке во время изучения специальной технологии учащиеся осваивают:

технологическую схему производства слабой азотной кислоты; конструкцию аппаратов и их связь в технологической схеме;



основные технологические параметры процесса и их взаимную связь;

знания и первоначальные умения по управлению технологическим режимом: определение возникшего нарушения, отыскание причины этого нарушения и принятие мер для его устранения.

Для отработки первоначальных умений управления технологическим процессом разработаны карточки-задания. Действия учащегося контролируются преподавателем по показаниям приборов на пульте управления и по световой сигнализации.

Тренажер для регулирования взаимосвязанных технологических параметров (рис. 44, 45) на 8 рабочих мест (16 человек) состоит из

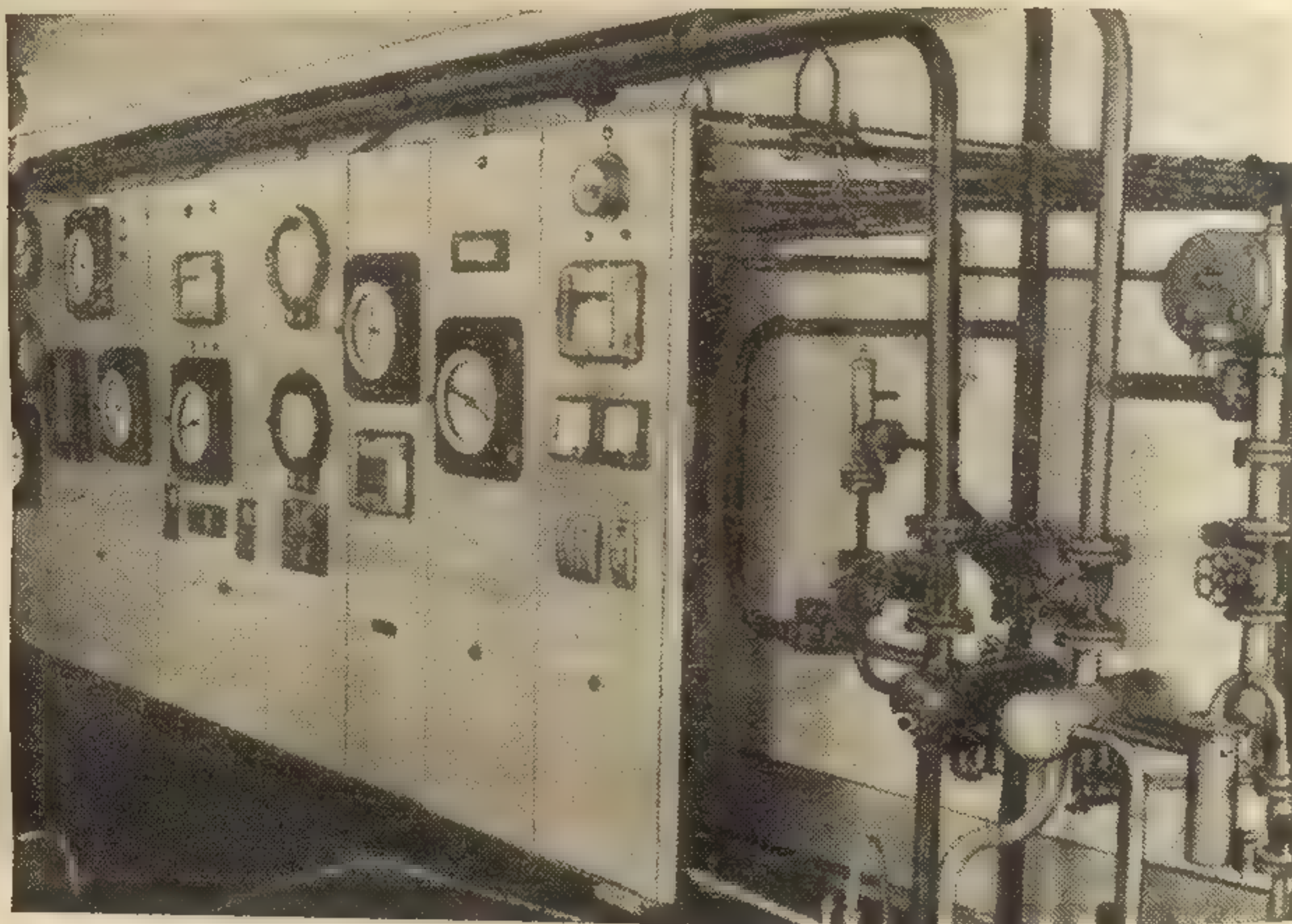


Рис. 44. Общий вид тренажера для регулирования взаимосвязанных технологических параметров

двух отдельных технологических линий. В одной по замкнутому циклу циркулирует вода, в другой — сжатый воздух.

На этой установке отрабатывают практические навыки учащиеся по профессиям: аппаратчики широкого профиля и электрослесари по ремонту, монтажу контрольно-измерительных приборов и установок автоматического регулирования.

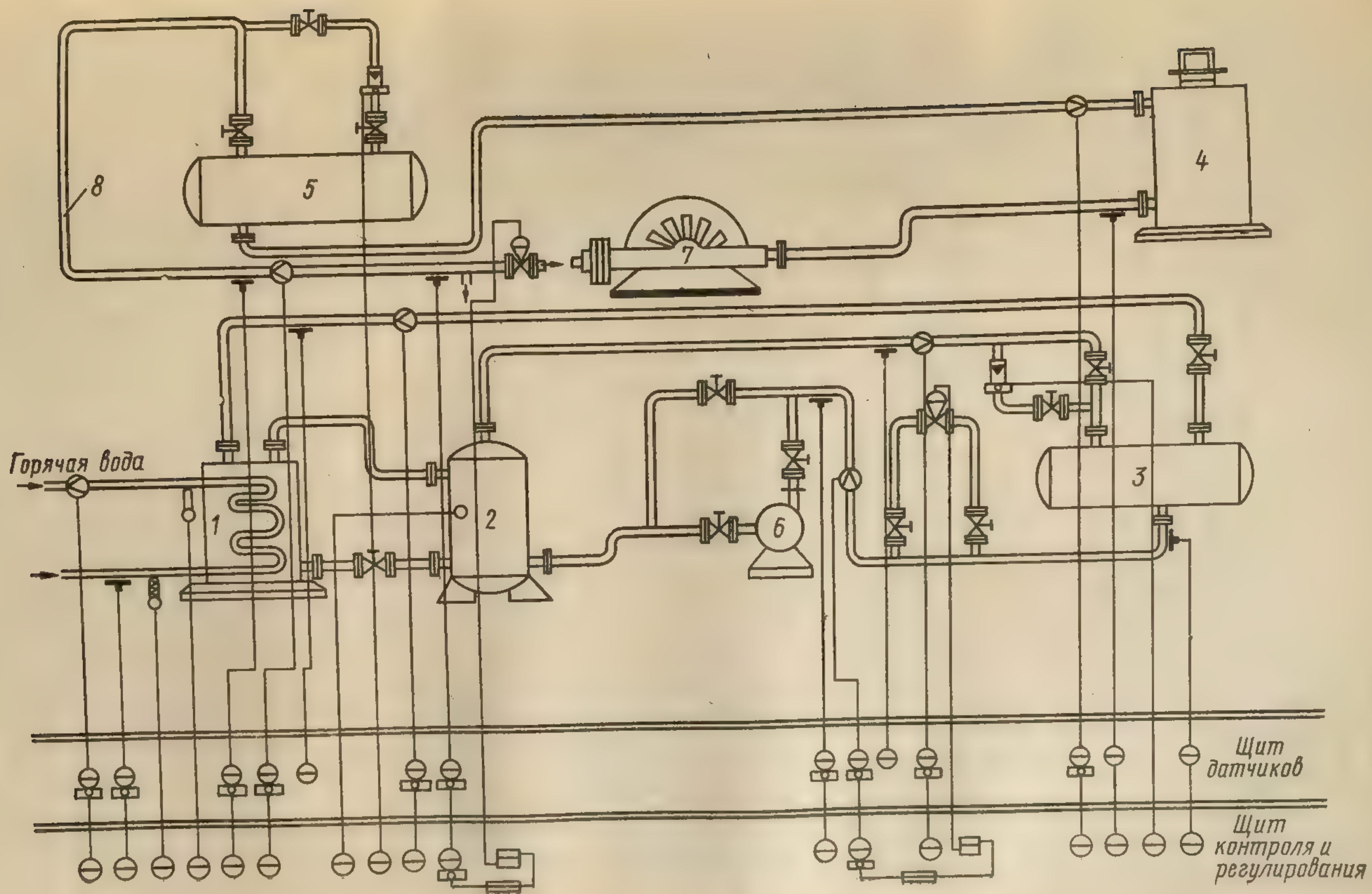
Для каждого рабочего места разработаны карточки-задания, с помощью которых учащиеся последовательно осваивают:

управление технологическими параметрами давления, расхода и температуры;

Рис. 45. Принципиальная схема тренажера:

1 — резервуар холодной воды с подогревателем, 2 — емкость для воды, 3 — водораспределительная емкость, 4 — ресивер, 5 — воздухораспределительная емкость, 6 — насос, 7 — компрессор, 8 — трубопровод сжатого воздуха







обслуживание и несложный ремонт действующих контрольно-измерительных приборов для измерения давления, расхода и температуры;

возможные нарушения нормального технологического режима и способы их устранения;

пуск и остановку технологического оборудования, включение и отключение приборов, имеющих в схеме тренажерной установки; работу аварийной сигнализации;

снятие показаний параметров с действующих приборов с занесением их в журнал.

Цех-тренажер (рис. 46, 47) состоит из компрессора, газгольдера, бака холодной воды, насоса, нагревателя, колонки с насадкой, влагоотделителя.

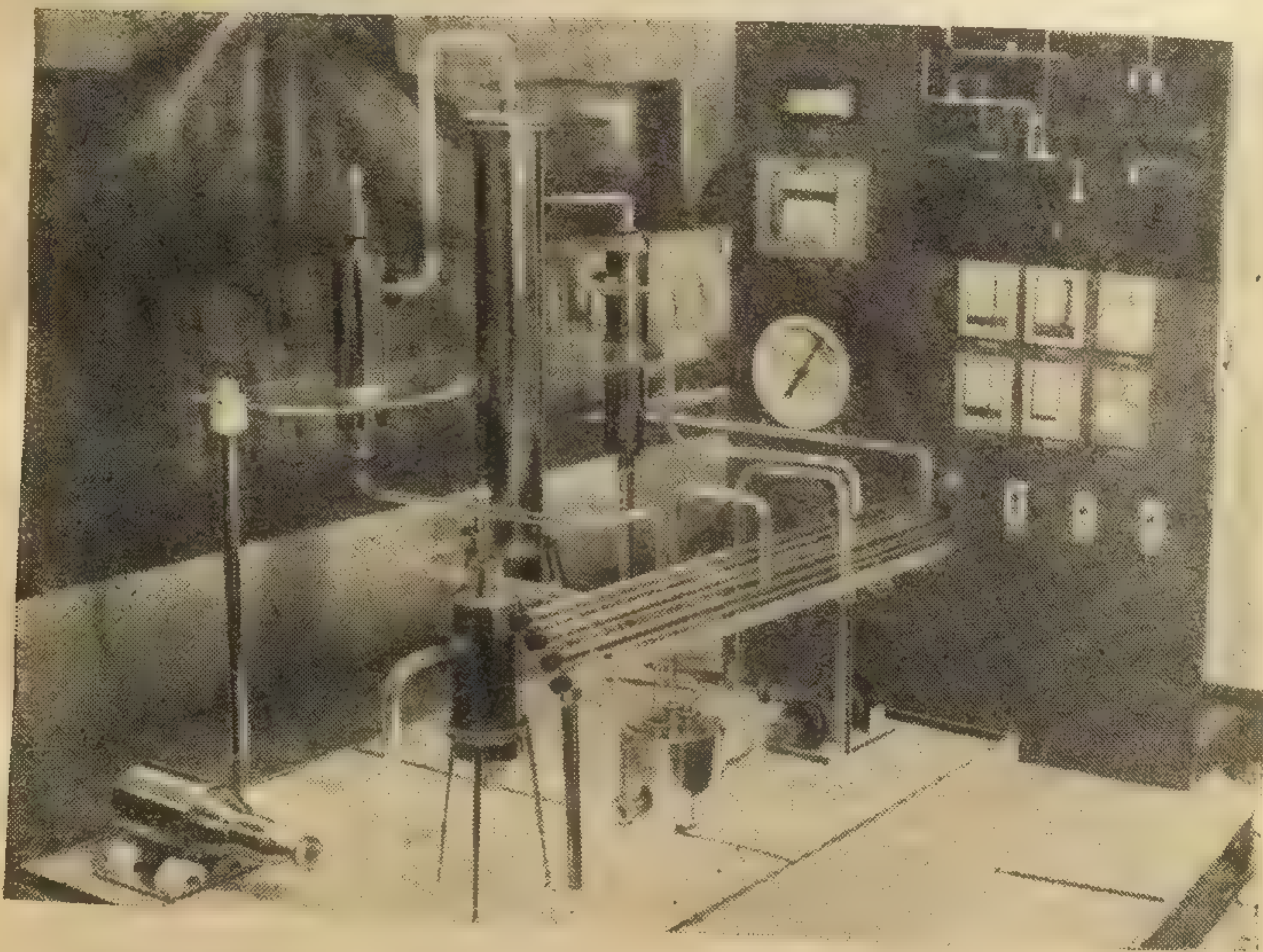


Рис. 46. Общий вид цеха-тренажера

Действующая тренажерная установка предусматривает контроль и регулирование всех основных технологических параметров химических процессов: давления, расхода, уровня и температуры с помощью целого ряда новейших приборов.

В процессе обучения на таком тренажере учащиеся овладевают знаниями об устройстве и принципе действия приборов контроля и автоматического регулирования, осваивают правила и последовательность перехода с ручного управления на дистанционное, а затем и на автоматическое регулирование, получают необходимые навыки пуска, остановки электрооборудования и т. д.



Обучение на тренажерной установке делится на три основных этапа. Содержание первого этапа: изучение монтажа технологического оборудования, приборов контроля и управления; изучение устройства оборудования и связи всех его элементов с технологической схемой; пуск и остановка технологического электрического оборудования (насоса, компрессора и т. д.).

Содержание второго этапа: пуск и остановка действующей учебной (тренажерной) установки; отработка профессиональных навыков и умений управления технологическими параметрами (при ручном управлении); снятие показаний параметров с действующих приборов и занесение их в журнал; обслуживание технологического и электрического оборудования.

Содержание третьего этапа обучения: отработка навыков и умений перехода с ручного на дистанционное управление, с дистанционного управления на автоматическое регулирование и обратно; отработка профессиональных навыков и умений управления технологическими параметрами (при дистанционном управлении и автоматическом регулировании); обслуживание схем сигнализации и блокирования.

Устройство цеха-тренажера обеспечивает работу при ручном, дистанционном управлении, автоматическом регулировании и позволяет воспроизвести несколько технологических режимов.

Для последовательного освоения профессиональных навыков и умений учащиеся первоначально обучаются работе на установке с помощью средств ручного управления, затем — дистанционного, и на последнем этапе — автоматического регулирования.

На первом этапе учащиеся управляют процессом при помощи регулирующих клапанов по показаниям контрольно-измерительных приборов, при этом все средства автоматики отключены.

Каждому учащемуся дается задание — вести технологический процесс в определенном режиме. Вот образцы заданий.

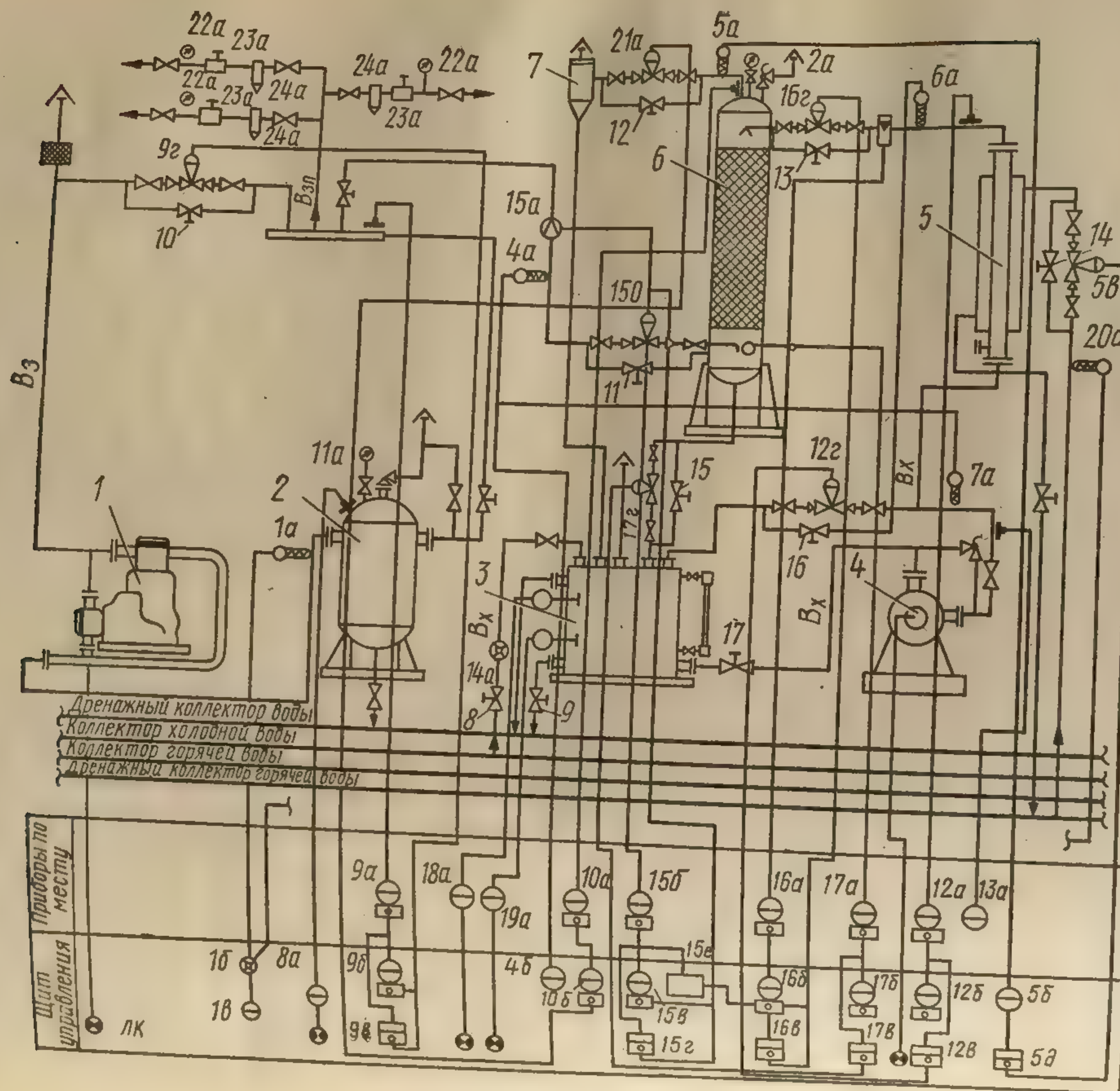
**Задание № 1.** Пустить установку и вывести на следующий режим работы: давление воздуха, поступающего на колонну,  $1,8 \text{ кг/см}^2$ ; расход воздуха, поступающего на колонну,  $98 \text{ м}^3/\text{ч}$ ; расход воды, поступающей на колонну,  $72 \text{ м}^3/\text{ч}$ ; температура воздуха колонны  $46^\circ \text{C}$ ; уровень в колонне  $65 \text{ см}$ .

**Задание № 2.** Перевести работу установки на следующий нормальный режим работы: давление горячей воды, поступающей на колонну,  $1,2 \text{ кг/см}^2$ ; расход воздуха, поступающего на колонну,  $67 \text{ м}^3/\text{ч}$ ; температура воды, поступающей на колонну,  $63^\circ \text{C}$ ; уровень в колонне  $45 \text{ см}$ .

Прежде чем установить заданный режим работы установки, учащийся осуществляет последовательно операции пуска всей системы, основываясь на полученных ранее теоретических знаниях по специальным дисциплинам:

включает и работу все контрольно-измерительные приборы; производит последовательное открытие и закрытие соответствующих регулирующих клапанов во всей системе воздуха; выполняет последовательные операции по пуску компрессора;





Условные обозначения:

- $B_x$  — Вода холодная
- $B_g$  — Вода горячая
- $B_z$  — Воздух
- $B_{zl}$  — Воздух питания КИП
- ⊗ — Счетчик
- ⋈ — Вентиль
- ⋈ — Клапан регулирующий
- ⊖ — Термометр сопротивления
- ⊖ — Ротаметр
- ⊖ — Отборное уст-во давления
- ⊖ — Диафрагма
- — Приемное уст-во поплавкового уровнемера
- — Приемное уст-во емкостного уровнемера
- ⊗ — Лампа сигнальная

Рис. 47. Принципиальная схема цеха-тренажера:

— компрессор, 2 — газгольдер, 3 — бак холодной воды, 4 — насос, 5 — подогреватель, 6 — колонка, 7 — влагоотделитель, 8 — регулирующий вентиль подачи холодной воды в бак, 9 — регулирующий вентиль сброса холодной воды в коллектор, 10 — байпасный вентиль на линии регулирования давления воздуха в системе, 11 — байпасный вентиль на линии подачи воздуха в колонну, 12 — байпасный вентиль на линии сброса давления в колонне, 13 — байпасный вентиль на линии подачи воды в колонну, 14 — байпасный вентиль на линии подачи горячей воды в подогреватель, 15 — байпасный вентиль на линии сброса воды из колонны, 16 — байпасный вентиль на линии подачи холодной воды в бак, 17 — регулирующий вентиль подачи воды на насос



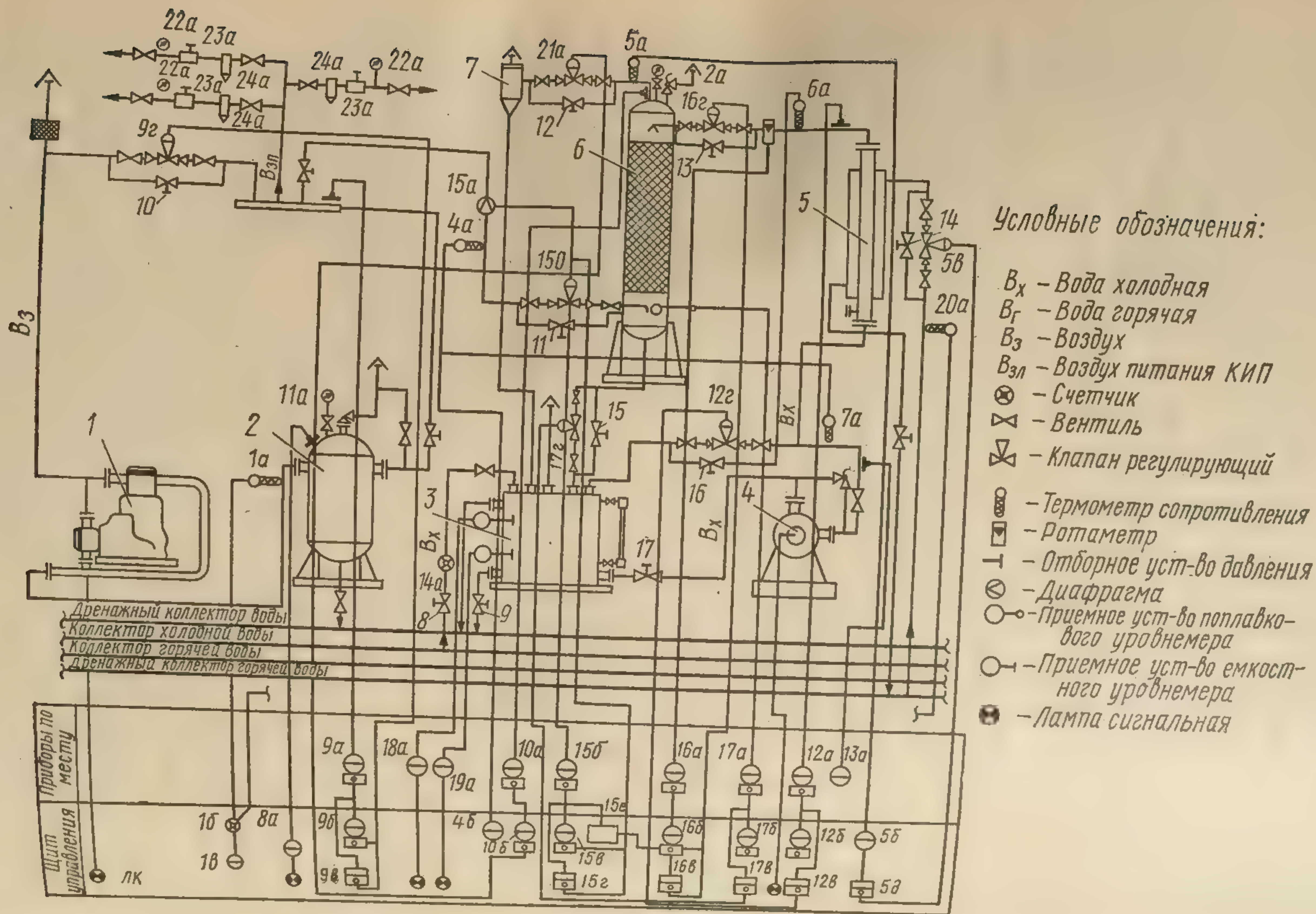


Рис. 47. Принципиальная схема цеха-тренажера:

1 — компрессор, 2 — газгольдер, 3 — бак холодной воды, 4 — насос, 5 — подогреватель, 6 — колонка, 7 — влагоотделитель, 8 — регулирующий вентиль подачи холодной воды в бак, 9 — регулирующий вентиль сброса холодной воды в коллектор, 10 — байпасный вентиль на линии регулирования давления воздуха в системе, 11 — байпасный вентиль на линии подачи воздуха в колонну, 12 — байпасный вентиль на линии сброса давления в колонне, 13 — байпасный вентиль на линии подачи воды в колонну, 14 — байпасный вентиль на линии подачи горячей воды в подогреватель, 15 — байпасный вентиль на линии сброса воды из колонны, 16 — байпасный вентиль на линии подачи холодной воды в бак, 17 — регулирующий вентиль подачи воды на насос

пр  
навли  
стеме  
после  
пр  
соотв  
подач  
по ме  
вы  
соотв  
во вс  
пр  
насос  
с  
навли  
подач  
ленн  
вы  
соотв  
в сис  
на  
ском  
ками  
ный  
устан  
шийс  
Сн  
ние и  
регул  
лиров  
Но пр  
и тем  
могут  
парап  
хода  
ратур  
уч  
вывод  
самы  
измен  
П  
в ито  
раме  
и чет  
самы  
водст  
Зав  
водит  
работ



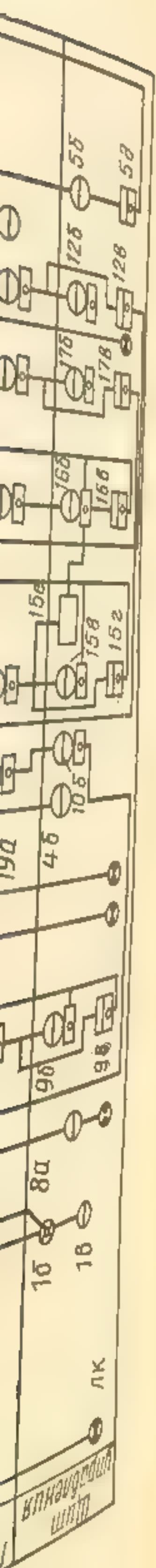


Рис. 47. Принципиальная схема цеха-тренажера:

1 — компрессор, 2 — газгольдер, 3 — бак холодной воды, 4 — насос, 5 — подогреватель, 6 — колонка, 7 — влагоотделитель, 8 — регулирующий вентиль подачи холодной воды в бак, 9 — регулирующий вентиль сброса воздуха в систему, 10 — байпасный вентиль на линии сброса давления в колонне, 11 — байпасный вентиль на линии подачи воды в колонну, 12 — байпасный вентиль на линии подачи горячей воды в подогреватель, 13 — байпасный вентиль на линии сброса воды из колонны, 14 — байпасный вентиль на линии подачи холодной воды в бак, 15 — регулирующий вентиль подачи воды на насос, 16 — регулирующий вентиль на линии сброса воды в бак, 17 — регулирующий вентиль на линии подачи воды в бак, 18 — регулирующий вентиль на линии сброса воды в бак, 19 — регулирующий вентиль на линии подачи воды в бак, 20 — регулирующий вентиль на линии сброса воды в бак, 21 — регулирующий вентиль на линии подачи воды в бак, 22 — регулирующий вентиль на линии сброса воды в бак, 23 — регулирующий вентиль на линии подачи воды в бак, 24 — регулирующий вентиль на линии сброса воды в бак, 25 — регулирующий вентиль на линии подачи воды в бак, 26 — регулирующий вентиль на линии сброса воды в бак, 27 — регулирующий вентиль на линии подачи воды в бак, 28 — регулирующий вентиль на линии сброса воды в бак, 29 — регулирующий вентиль на линии подачи воды в бак, 30 — регулирующий вентиль на линии сброса воды в бак, 31 — регулирующий вентиль на линии подачи воды в бак, 32 — регулирующий вентиль на линии сброса воды в бак, 33 — регулирующий вентиль на линии подачи воды в бак, 34 — регулирующий вентиль на линии сброса воды в бак, 35 — регулирующий вентиль на линии подачи воды в бак, 36 — регулирующий вентиль на линии сброса воды в бак, 37 — регулирующий вентиль на линии подачи воды в бак, 38 — регулирующий вентиль на линии сброса воды в бак, 39 — регулирующий вентиль на линии подачи воды в бак, 40 — регулирующий вентиль на линии сброса воды в бак, 41 — регулирующий вентиль на линии подачи воды в бак, 42 — регулирующий вентиль на линии сброса воды в бак, 43 — регулирующий вентиль на линии подачи воды в бак, 44 — регулирующий вентиль на линии сброса воды в бак, 45 — регулирующий вентиль на линии подачи воды в бак, 46 — регулирующий вентиль на линии сброса воды в бак, 47 — регулирующий вентиль на линии подачи воды в бак, 48 — регулирующий вентиль на линии сброса воды в бак, 49 — регулирующий вентиль на линии подачи воды в бак, 50 — регулирующий вентиль на линии сброса воды в бак, 51 — регулирующий вентиль на линии подачи воды в бак, 52 — регулирующий вентиль на линии сброса воды в бак, 53 — регулирующий вентиль на линии подачи воды в бак, 54 — регулирующий вентиль на линии сброса воды в бак, 55 — регулирующий вентиль на линии подачи воды в бак, 56 — регулирующий вентиль на линии сброса воды в бак, 57 — регулирующий вентиль на линии подачи воды в бак, 58 — регулирующий вентиль на линии сброса воды в бак, 59 — регулирующий вентиль на линии подачи воды в бак, 60 — регулирующий вентиль на линии сброса воды в бак, 61 — регулирующий вентиль на линии подачи воды в бак, 62 — регулирующий вентиль на линии сброса воды в бак, 63 — регулирующий вентиль на линии подачи воды в бак, 64 — регулирующий вентиль на линии сброса воды в бак, 65 — регулирующий вентиль на линии подачи воды в бак, 66 — регулирующий вентиль на линии сброса воды в бак, 67 — регулирующий вентиль на линии подачи воды в бак, 68 — регулирующий вентиль на линии сброса воды в бак, 69 — регулирующий вентиль на линии подачи воды в бак, 70 — регулирующий вентиль на линии сброса воды в бак, 71 — регулирующий вентиль на линии подачи воды в бак, 72 — регулирующий вентиль на линии сброса воды в бак, 73 — регулирующий вентиль на линии подачи воды в бак, 74 — регулирующий вентиль на линии сброса воды в бак, 75 — регулирующий вентиль на линии подачи воды в бак, 76 — регулирующий вентиль на линии сброса воды в бак, 77 — регулирующий вентиль на линии подачи воды в бак, 78 — регулирующий вентиль на линии сброса воды в бак, 79 — регулирующий вентиль на линии подачи воды в бак, 80 — регулирующий вентиль на линии сброса воды в бак, 81 — регулирующий вентиль на линии подачи воды в бак, 82 — регулирующий вентиль на линии сброса воды в бак, 83 — регулирующий вентиль на линии подачи воды в бак, 84 — регулирующий вентиль на линии сброса воды в бак, 85 — регулирующий вентиль на линии подачи воды в бак, 86 — регулирующий вентиль на линии сброса воды в бак, 87 — регулирующий вентиль на линии подачи воды в бак, 88 — регулирующий вентиль на линии сброса воды в бак, 89 — регулирующий вентиль на линии подачи воды в бак, 90 — регулирующий вентиль на линии сброса воды в бак, 91 — регулирующий вентиль на линии подачи воды в бак, 92 — регулирующий вентиль на линии сброса воды в бак, 93 — регулирующий вентиль на линии подачи воды в бак, 94 — регулирующий вентиль на линии сброса воды в бак, 95 — регулирующий вентиль на линии подачи воды в бак, 96 — регулирующий вентиль на линии сброса воды в бак, 97 — регулирующий вентиль на линии подачи воды в бак, 98 — регулирующий вентиль на линии сброса воды в бак, 99 — регулирующий вентиль на линии подачи воды в бак, 100 — регулирующий вентиль на линии сброса воды в бак.

при помощи регулирующих вентилей 10 и 11 устанавливают определенное давление в воздушной системе по показанию прибора, измеряющего давление после газгольдера (96);

производит последовательное открытие и закрытие соответствующих регулирующих и запорных вентилей подачи воды в бак 3 и набирает необходимый уровень по мерному стеклу;

выполняет последовательно открытие и закрытие соответствующих регулирующих и запорных вентилей во всей системе подачи холодной воды;

производит последовательные операции по пуску насоса;

с помощью регулирующих вентилей 16, 17, 13 устанавливает определенное давление и расход воды, подаваемой на орошение колонны, по приборам: давления (126) и расхода (166);

выполняет последовательно открытие и закрытие соответствующих регулирующих и запорных вентилей в системе подачи горячей воды;

на основе теоретических знаний в строго логическом порядке и последовательности овладевает навыками и умениями вывода работы установки на заданный технологический режим. Однако вывод работы установки на заданный технологический режим учащийся может осуществить по нескольким вариантам.

Сначала он может отрегулировать заданное давление и расход воздуха, поступающего на колонну через регулирующие вентили 10 и 11, а затем начать регулирование расхода воды, поступающей на колонну. Но при последующем регулировании уровня в колонне и температуры верха колонны подачей горячей воды могут измениться первоначально отрегулированные параметры давления и расхода воздуха, а также расхода воды, так как с регулированием уровня и температуры изменится давление и сопротивление в колонне.

Учащийся, естественно, выбирает другой вариант вывода работы установки на заданный режим и тем самым анализирует зависимость одного параметра от изменения другого.

Проанализировав несколько вариантов, учащийся в итоге устанавливает связь всех технологических параметров и выбирает оптимальный путь для быстрого и четкого вывода установки на заданный режим, тем самым приобретая необходимые для работы на производстве профессиональные навыки и умения.

Затем учащийся выполняет второе задание — переводит работу установки на другой заданный режим работы.



При этом он вынужден задуматься, ■ какой последовательности и каким кратчайшим путем установить необходимый режим работы, чтобы не разладить полностью технологический процесс.

В своих действиях аппаратчик, начиная с пуска установки и кончая выводом ее на первый и второй нормальные режимы, исходит из показаний контрольно-измерительных приборов.

Нарушение может задаваться не только переходом с одного режима на другой. Мастер, изменяя положение одного из регулирующих вентилей, может нарушить режим. Так, полным открытием регулирующего вентиля 15 он сбрасывает уровень воды в колонне. В результате получается полнейшее нарушение всего технологического режима установки, изменяется сопротивление и давление в колонне, воздух при этом идет по наименьшему сопротивлению и поступает в бак холодной воды. Следовательно, резко увеличивается расход воздуха и падает давление, так как через бак холодной воды система имеет связь с атмосферой.

С уменьшением сопротивления в колонне резко увеличивается расход холодной воды, что приводит к понижению ее температуры. Соответственно, приходит в нарушение и ряд других технологических параметров. Их качественные и количественные изменения показывают и регистрируют приборы на щите управления.

Учащийся должен быстро обнаружить причины нарушения, принять решение и вывести технологический процесс на заданный режим.

Учащийся, не имеющий достаточного опыта работы на установке, первоначально принимает решение прикрыть вентиль 15 и тем самым постепенно набирает необходимый уровень воды в колонне; с течением некоторого времени технологический режим должен прийти в норму. Но в итоге при подсчете расходных коэффициентов воздуха и горячей воды по диаграммам учащийся убеждается в том, что, восстанавливая нормальный режим, он потерял большое количество этих компонентов, т. е. «сырья» для получения продукта.

По итогам экономического расчета расхода воздуха, холодной и горячей воды, который делает учащийся в письменном отчете после каждого занятия на тренажерной установке, он видит экономическую эффективность своего решения. В дальнейшем при такой же ситуации учащийся принимает более правильное решение — резким снижением расхода воздуха уменьшить его потери, которые регистрирует вторичный прибор (15в), и прикрыть подачу горячей воды, чтобы уменьшить ее потери. Затем учащийся прикрывает вентиль 15, постепенно набирает необходимый уровень в колонне и достигает заданного режима работы установки. При экономическом подсчете расхода воздуха и горячей воды он убеждается, что с момента возникновения нарушения режима до полного его приведения к норме он потерял много меньше сырья, чем при первоначальном прикрытии вентиля 15. Таким образом, при изменении режима работы учебной установки или при возникновении нарушения учащемуся приходится принимать все новые и новые решения, что достигается не механическим заучиванием последовательности опера-

ций, а в результате знания тесно связанных.

Варианты работы задаются по нескольким параметрам: давление, расход воздуха, воды, подаваемой воды, подаваемой  $1 \text{ кг/см}^2$ ; температура воды в колонне.

Как видно, может быть очень сложно создать любое из регулируемых величин.

Получив один из вариантов действия управления технологическим процессом, учащиеся

Во вторичном пневматическом управлении тиротроны на

Прежде чем учащийся дойдет до перехода с помощью

открыть за одновременно регулированием управления, метра.

Если при этом допускается нарушение действия технологического процесса, опять его приходится вручную наводить, что приводит к

Это в свою очередь соответствует температуре воды в режиме работы, заставляя нормальную



ций, а в результате логического мышления; при этом теоретические знания тесно связаны с практическим их применением.

Варианты работы технологических режимов тренажерной установки задаются либо по одному из параметров, либо одновременно по нескольким технологическим параметрам в следующих пределах: давление воздуха, поступающего на колонну,  $0,5-8 \text{ кгс/см}^2$ , расход воздуха, поступающего на колонну,  $33-110 \text{ нм}^3/\text{ч}$ ; давление воды, подаваемой в колонну на орошение,  $0,5-3,5 \text{ кгс/см}^2$ ; расход воды, подаваемой в колонну,  $0,5-7 \text{ нм}^3/\text{ч}$ ; давление в колонне  $0,1-1 \text{ кгс/см}^2$ ; температура воздуха на выходе из колонны  $+20^\circ, +60^\circ \text{C}$ ; температура воды, подаваемой на орошение,  $+20^\circ, +70^\circ \text{C}$ ; уровень воды в колонне от 20 до 80 см.

Как видно, вариантов режимов работы учебной установки может быть очень много. Кроме того, как было указано, мастер может создать любое нарушение прикрытием или открытием одного из регулирующих вентилей с 8 до 17, а также запорных вентилей. Поэтому варианты для каждого из учащихся будут достаточно различны.

Получив определенные профессиональные навыки и умения управления технологическим режимом с помощью ручного управления, учащиеся переходят на дистанционное управление.

Во вторичных приборах (9б, 10б, 15в, 16б, 17б, 12б, 5б) имеются пневматические устройства (задатчики), позволяющие дистанционно управлять положением регулирующих клапанов, которые смонтированы на технологических линиях (9г, 21а, 15д, 16г, 17г, 12г, 5в).

Прежде чем дистанционно управлять технологическим режимом, учащийся должен правильно и последовательно осуществить операции по переходу с ручного на дистанционное управление, а именно: с помощью задатчика на вторичном приборе закрыть регулирующий клапан;

открыть запорные вентили на регулирующий клапан;

одновременным прикрытием регулирующего вентиля и открытием регулирующего клапана перевести режим на дистанционное управление, ориентируясь по изменениям соответствующего параметра.

Если при переходе с ручного управления на дистанционное будет допущено изменение регулируемого параметра, то оно вызовет нарушение других технологических параметров, что в итоге разладит технологический режим всей установки и аппаратчику придется опять его приводить к норме. Так, при неправильном переходе с ручного на дистанционное управление давлением воздуха, поступающего на колонну, происходит изменение давления в коллекторе, что приводит к изменению расхода воздуха, подаваемого на колонну.

Это в свою очередь приводит к изменению давления в колонне и соответственно — подачи воды в колонну, уровня в колонне, температуры воздуха, выходящего из колонны, и т. д. Технологический режим работы тренажерной установки полностью нарушается, что заставляет аппаратчика по-новому выводить работу установки на нормальный режим.



При этом вторичные приборы регистрируют потерю «сырья» и отражают действия учащегося. При экономическом подсчете потери воздуха, горячей и холодной воды от момента нарушения до полного вывода установки на нормальный технологический режим работы учащийся анализирует допущенные ошибки и делает выводы в письменном отчете. Правильная отработка профессиональных навыков и умений при переходе с ручного управления на дистанционное устраняет возможность потери «сырья» и выпуска брака готовой продукции на производстве при аналогичном переходе.

Управляя технологическим режимом как дистанционно, так и ручным способом, учащийся не только приобретает профессиональные навыки, но и учится соразмерять мышечное усилие, прилагаемое к задатчику, с тем качественным и количественным изменением регулируемого параметра, которое вызывается этим усилием.

Освоив навыки дистанционного управления, учащийся переводит весь технологический режим на автоматическое управление.

Одним из самых важных моментов при автоматическом управлении является последовательное осуществление операций по переходу с дистанционного управления на автоматическое без нарушения технологического режима.

В комплекте со вторичными приборами работают регуляторы (9в, 10б, 15г, 16в, 17в, 12в, 5д), которые вырабатывают пневматический сигнал в зависимости от величины изменяемого параметра и значения, указанного в задании, и подают его на исполнительные механизмы (9г, 21а, 15д, 16г, 17г, 12г, 5в) для поддержания параметра на заданном пределе регулирования.

Во вторичных приборах имеются устройства (переключатели), позволяющие вести режим на дистанционном управлении и осуществлять переход на автоматическое регулирование.

Переход с дистанционного управления на автоматическое регулирование учащийся осуществляет при установившемся нормальном технологическом режиме.

Если при переходе на автоматическое регулирование одного из параметров учащийся допустит ошибку, но это может вызвать не только нарушение этого параметра, но и всего технологического режима работы учебной установки.

Во время обучения на тренажере учащиеся обслуживают контрольно-измерительные приборы и средства автоматики, осуществляют их небольшой ремонт на рабочем месте и выполняют необходимые операции по управлению технологическим и электрическим оборудованием.

Исследованием, проведенным под нашим научным руководством М. М. Шкодиным, установлено, что обучение учащихся на тренажерных установках сокращает учебное время на формирование профессиональных навыков и умений более чем на 25%, а также обеспечивает более прочное овладение приемами контроля и регулирования технологических процессов.

В повышении производительности труда большое значение имеет умение правильно использовать технические мощности, заложен-

ные в оборудов  
вают, что они д  
нику. Наприме  
деталь действ  
выходит, что р  
тех, на которые  
Подобные п  
мосвязи между  
задач.

Для преодо  
това-на-Дону



Рис. 48 Ин

называемый  
карном стан  
ских педаго  
Интегра  
схеме и в  
учащемся.  
леднем же  
но-решающ  
вая работа  
Материал  
программу



ные в оборудовании. Даже мастера своего дела иногда не подозревают, что они далеко не полностью используют доверенную им технику. Например, в машиностроении такой мастер обрабатывает деталь действительно с большим искусством, однако на поверку выходит, что режимы работы иногда значительно отклоняются от тех, на которые рассчитан станок.

Подобные примеры свидетельствуют о еще недостаточной взаимосвязи между теорией и практикой при решении производственных задач.

Для преодоления этого недостатка руководители ПТУ № 9 Ростова-на-Дону С. В. Велицин и Д. Ф. Начиненный разработали так

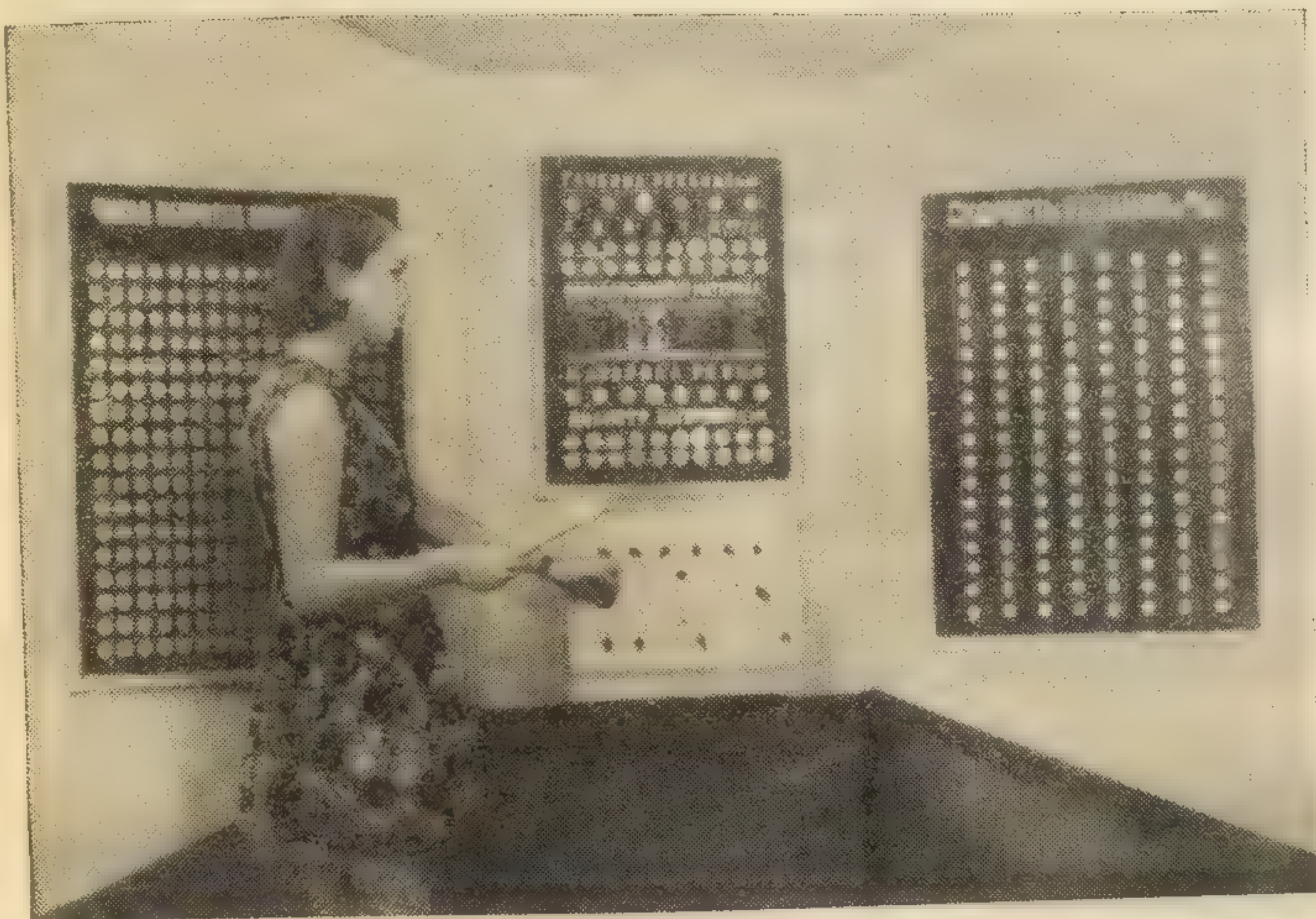


Рис. 48 Интегратор для определения режимов резания (ПТУ № 9 Ростова-на-Дону)

называемый интегратор для определения режимов резания на токарном станке (рис. 48). Об этом рассказывалось на VI Всероссийских педагогических чтениях.

Интегратор прост в управлении, действует по электрической схеме и в одинаковой степени доступен преподавателю, мастеру, учащемуся. Интегратор является средством самоконтроля; на последнем же периоде обучения он используется как программное счетно-решающее устройство, с помощью которого выполняется черновая работа по определению режимов резания.

Материал резца, размеры и материал заготовки вводятся в программу автоматически, а глубина резания и подача выбирают-



ся учащимся по своему усмотрению, при этом на пульте управления указаны теоретически обоснованные и практически рекомендуемые соотношения между этими параметрами. Это все, что следует знать учащемуся, чтобы задать программу и получить ответ в виде оптимальной скорости резания при заданных объективных и субъективных параметрах. Эта контрольная инстанция в работе прибора дает возможность осмысленно подойти к выбору режимов резания. Если полученная таким образом скорость резания удовлетворяет учащегося, он вводит ее в программу и получает теперь уже окончательный ответ в виде числа оборотов шпинделя станка.

В ходе обработки размеры (диаметр) заготовки могут измениться, а это приведет к снижению заданной скорости резания, но достаточно переместить «ключик» переключателя «Размеры заготовки» на соответствующее деление шкалы, чтобы получить новое число оборотов при сохранении прежних режимов резания. Аналогичные коррективы можно вносить и при переходе с черновой на чистовую обработку, соответственно изменив глубину резания и подачу.

Для введения программы и получения готового ответа требуется менее одной минуты, при этом все математические вычисления берет на себя интегратор и выполняет их со скоростью прохождения электрического тока.

В центральной части интегратора расположено табло самоконтроля за работой интегратора, в нижней части средней панели — пульт управления.

Исходя из практических соображений приняты следующие параметры:

материал резца — быстрореж;

материал заготовки — сталь с сопротивлением на срез от 45 до 65 кг/мм<sup>2</sup>, от 65 до 75 кг/мм<sup>2</sup>, свыше 75 кг/мм<sup>2</sup>, чугун 160—200 кг/мм<sup>2</sup>;

диаметр заготовки от 8 до 60 мм с интервалом 5 мм;

глубина резания 0,5, 1,0, 2,0, 3,0, 4,0, 5,0 мм;

величина подачи от 0,1 до 1,0 мм.

Рекомендуемые для каждой глубины резания скорости резания от 15 до 200 м/мин, число оборотов от 80 до 2175.

Все параметры, за исключением числа оборотов, вводятся в программу с помощью кнопочных многополюсных переключателей и высвечиваются на контрольном табло. Но если не ввести в программу хотя бы один параметр, то блокируется и не выдает ответ табло «Скорости резания», благодаря чему исключаются ошибочные решения. При последовательном вводе всех указанных параметров на правой панели получают заданную скорость резания и, перенеся ее на пульт управления, на левой панели — окончательный ответ в виде числа оборотов.

Применение интегратора в учебной работе несомненно приведет к более тесной взаимосвязи теоретического и производственного обучения, а сама организация учебно-воспитательного процесса все более будет приближаться к требованиям научной организации труда.



## Кино и телевидение в учебном процессе

Учебные кинофильмы, диафильмы и диапозитивы являются наглядными пособиями, позволяющими разнообразить и активизировать учебный процесс. Преподаватель или мастер не всегда в состоянии объяснить словом то, что можно показать в доступной форме кинематографическими средствами.

Конечно, с помощью плоскостных и объемных наглядных пособий можно объяснить и основные законы механики, и принципы взаимодействия отдельных частей и механизмов, их работу и регулировку, но раскрыть физическую сущность законов механики, электротехники, промышленной электроники, показать взаимосвязь этих законов с работой механизмов и приборов ни преподавателю, ни мастеру производственного обучения, как правило, не удастся. Ведь сами производственные процессы часто недоступны для визуальных наблюдений. Нередко же бывает и так, что эти процессы вообще невозможно увидеть невооруженным глазом.

За последнее время в учебных заведениях профтехобразования кино все шире стало находить применение как в учебном процессе, так и во внеклассной работе.

Во многих профтехучилищах уроки с применением кинофильмов стали органической частью учебной работы.

Рассмотрим, как эта работа проводится в учебных заведениях профтехобразования Узбекской ССР. Здесь, в частности, все профтехучилища отказались от штатных киномехаников. Это стало возможным благодаря тому, что преподаватели и мастера занимаются на специальных курсах кинодемонстраторов, организуемых республиканским учебно-методическим кабинетом по 102-часовой программе. Курсы работают по потокам, каждый охватывает 30 человек. На занятиях курсанты изучают не только кинопроекторную технику, но и методику проведения уроков с применением учебных фильмов, учатся проводить их на высоком методическом уровне.

Широкому применению кино в учебном процессе способствовало и создание в областях и отдельных городах Узбекистана специальных фильмотек, которые обеспечивают училища фильмами по их заявкам.

По окончании учебного года фильмотеки составляют отчеты о проделанной работе с указанием количества проведенных киноуроков по каждому училищу.

Практика использования кино в учебном процессе как в Узбекистане, так и в других республиках и областях страны подтверждает целесообразность создания в каждом профтехучилище специальных кабинетов. Все должно быть оборудовано таким образом, чтобы преподаватель не тратил зря время на установку аппаратуры, затемнение аудитории, подвеску экрана. Очень важно, чтобы преподаватель со своего рабочего места управлял аппаратурой.

В учебных заведениях профтехобразования нашли признание различные кинематографические учебные жанры:



кинокурсы — циклы фильмов, связанные единой тематикой и методикой;

учебные и научно-популярные фильмы, раскрывающие с возможной полнотой целый раздел изучаемого предмета;

короткометражные учебные фильмы, раскрывающие в серии кинофрагментов, тематически связанных между собой, материал темы или части ее;

кинофрагменты, посвященные какому-либо одному вопросу темы, рассчитанные на 3—5 мин; они обычно оперативно используются по ходу урока как иллюстрация к рассказу или как самостоятельный источник информации;

кинофильмы — кольцовки, воспроизводящие какое-либо циклически повторяемое периодическое движение.

Поскольку выбор методов обучения и применение тех или иных кинематографических жанров зависит от содержания и сложности темы, к определению объема кинопоказа следует подходить творчески, учитывая при этом использование в учебном процессе других наглядных пособий, образовательную подготовку учащихся и т. д.

Учебно-методические кабинеты областей, краев, республик совместно с профтехучилищами призваны систематически вести работу по подбору учебных фильмов, диафильмов и планировать их показ по учебным предметам в очередном учебном году (с учетом, конечно, имеющегося фонда фильмов и нового поступления). В перспективном плане следует указывать порядок и название тем учебной программы, изучение которых предстоит сопровождать показом кинофильма, название кинофильма, количество частей.

Демонстрация учебного кинофильма создает обстановку, которая психологически подготавливает учащихся к восприятию учебного материала. Это важный фактор эмоционального воздействия, следовательно, и отбор учебного материала должен быть весьма тщательным.

Преподаватель за 2—3 дня до демонстрации должен просмотреть фильм, детально изучить монтажный лист к нему, уточнить отдельные фрагменты, части или весь фильм и определить, насколько он соответствует требованиям программы и уровню знаний учащихся. Составив план урока, преподаватель отмечает наиболее важные места, нуждающиеся в раскрытии с помощью кинематографических средств, готовит перечень вопросов для беседы с классом о содержании фильма, органически связывая их с темой урока. Кроме этого, он отбирает для урока и другие наглядные пособия с таким расчетом, чтобы все используемые на уроке средства наглядности были взаимосвязаны и дополняли друг друга.

Как мы видим, демонстрации учебного фильма должна предшествовать большая подготовительная работа. Такую работу следует проводить и мастеру производственного обучения, когда он готовится к демонстрации кинофрагмента во время вводного или заключительного инструктажа. Чтобы добиться нужного педагогиче-

ского эффекта  
нику в раб  
Методи  
содержани  
может зам  
руется по  
в третьем  
ления и за  
Нельзя  
перед уча  
или иной  
Слова п  
ны с прохо  
ние между  
рассеивает  
увиденного  
не смог по  
излагаются

При вс  
жен обра  
чимость ук  
рировать в  
чение для

Напри  
бы резцам  
этого мате  
ты, схемы,

Провер  
монстриро  
резьбы, пр  
учащимся  
зания нар  
заданную  
ция при к

Внима  
которые о  
и ответит

После  
учащиеся  
например  
таре, обо  
новом пр

Приме  
и произво  
достиген  
обработк  
производ

Таким  
(и диафи



ского эффекта, требуется также привести кинопроекторную технику в рабочее состояние.

Методические приемы работы с кинофильмом определяются его содержанием и целевой установкой урока. В одном случае фильм может заменить рассказ преподавателя, в другом — он демонстрируется по ходу объяснения и является прямым его продолжением, в третьем — фильм показывается после объяснения в целях углубления и закрепления изученного материала.

Нельзя начинать демонстрацию фильма без четко поставленной перед учащимися цели. Надо заранее обратить их внимание на тот или иной кадр, кратко объяснить трудные места.

Слова педагога, комментирующие фильм, должны быть синхронны с проходящими на экране кадрами. Если возникает расхождение между пояснениями и кадрами фильма, то внимание учащихся рассеивается, в результате они не воспринимают ни содержание увиденного, ни смысл услышанного. В случае, если преподаватель не смог полностью пояснить кадры, соответствующие дополнения излагаются после демонстрации фильма.

При всех условиях сопроводительный текст преподавателя должен обращать внимание на главное, разъяснять практическую значимость увиденного, непонятные места в фильме, вовремя концентрировать внимание на деталях изображения, имеющих важное значение для понимания явления или объекта.

Например, проводя урок по теме «Нарезание треугольной резьбы резцами на токарном станке», преподаватель при объяснении этого материала использует различные наглядные пособия, плакаты, схемы, макеты и др.

Проверив усвоение учащимися изложенного материала и продемонстрировав на токарном станке способы нарезания треугольной резьбы, преподаватель перед просмотром учебного фильма задает учащимся вопросы: Как устанавливается резьбовой резец для нарезания наружной и внутренней резьбы? Как настраивают станок на заданную резьбу? Каковы способы подачи резца на глубину резания при каждом новом проходе?

Внимание учащихся заранее фиксируется на тех вопросах, на которые они должны обратить внимание при демонстрации фильма и ответить.

После просмотра фильма и проведения заключительной беседы учащиеся получают задание на дом. Таким заданием может быть, например, оформление схемы расположения зубчатых колес на гитаре, обоснование выбранного способа подачи резца при каждом новом проходе.

Применение учебного кино на уроках специальной технологии и производственного обучения позволяет познакомить учащихся с достижениями науки и техники. Так, при изучении видов токарной обработки можно показать фильмы, раскрывающие опыт новаторов производства по внедрению новых инструментов и приспособлений.

Таким образом, методика применения учебных кинофильмов (и диафильмов) на уроке включает в себя подготовку преподавателя



лей и мастеров производственного обучения и использованию средств экранизации, подготовку учащихся к восприятию содержания фильма, работу с фильмом в процессе его показа и заключительную беседу после просмотра фильма.

Показ диафильмов, как и кинофильмов, являясь педагогическим средством активизации учащихся, тоже должен быть тесно связан с учебным процессом. Однако он обычно посвящен какому-либо узкому вопросу, определенной теме, а не целой проблеме.

В диафильмах кадры расположены, как правило, в том порядке, который требуется для ведения урока. Сначала дается общий вид объекта, а в последующих кадрах выделены детали, части этого объекта. Кадры диафильма дают целостное представление об изучаемом объекте, явлении в развитии, надписи усиливают смысловую нагрузку изобразительного материала, связывают кадры.

Когда в учебных целях важно рассмотреть детально узел машины, механизма, схему, а также зарисовать или записать их характеристики, диафильмы являются более удобным наглядным пособием, чем кино. Отдельные кадры можно демонстрировать столько, сколько необходимо. Их используют для повторения и закрепления знаний, учащиеся могут сами комментировать кадры фильма, анализировать последовательность материала, разбирать схемы, диаграммы.

Наиболее рационально демонстрировать учебные диафильмы с помощью механизированных диапроекторов типа ЛЭТИ. Возможность показа изображения без затемнения аудитории не рассеивает внимания учащихся, как это имеет место при использовании эпидиаскопа, и обеспечивает необходимый контакт между преподавателем и группой. К диапроектору в случае необходимости можно подключать кинопроекторы всех типов и при помощи дистанционного управления показывать на экране поочередно как неподвижные кадры диафильма, так и соответствующие им по содержанию динамические фрагменты кинофильма.

Применение учебных фильмов, диафильмов и других средств экранизации в учебном процессе приносит пользу лишь тогда, когда их материал соответствует современному уровню техники и учебной программе. Учебный фильм или диафильм должен быть рассчитан на показ определенной аудитории. Поэтому при подборе фильмов необходимо учитывать и это обстоятельство.

Вопросы методики применения кино в учебном процессе в широком плане стали разрабатываться только в последние годы. Можно уже указать на определенные методические находки: использование в учебном процессе как подвижных, так и неподвижных изображений, отдельных кадров, например, кадр-задание, кадр-упражнение, кадр-текст, кадр-ориентир, кадр-ответ, кадр-план действий и др. Разумеется, эти и другие вопросы требуют еще дальнейшей глубокой экспериментальной и методической разработки.

Нельзя не сказать и о существенных недостатках, мешающих развитию учебной кинематографии.

Неглубо-  
умение отс-  
все это при-  
не фиксиру-  
те свойств  
на экране

К слаб-  
нести и то-  
ала, относ-  
за несущес-

Во мно-  
подготовле-  
учебный м-  
четкими о-  
мастера, н-  
знаний уч-  
вило, отсу-  
трудности  
дится чер-  
страции э-

Своевр-  
на основе  
кинофика-  
тер не то-  
ектором и  
мотно, с н-

За пос-  
эффективн-  
значитель-  
посредств-  
дования,  
преимуще-  
ходу пока-  
рудовани-

Сейча-  
видения д-  
провед-  
альной те-  
мер, из у-  
ства);

одновр-  
ний (про-  
исполн-

При м-  
сами мож-  
преподав-  
щийся на-  
приспосо-  
кто из уч-



Неглубокое знание авторами экранизируемого материала, неумение отобрать главное, донести трудные вопросы до зрителя — все это приводит зачастую к творческим неудачам. Авторами часто не фиксируются в изображаемых объектах, процессах и явлениях те свойства, особенности и качества, которые могут быть переданы на экране наиболее доходчиво.

К слабым сторонам учебных фильмов и диафильмов следует отнести и то, что они нередко не содержат важного учебного материала, относящегося к изучаемой теме; часто растянуты за счет показа несущественных деталей.

Во многих случаях преподаватели и мастера методически слабо подготовлены к проведению киноуроков. Они неумело увязывают учебный материал урока с кинофрагментами, не подкрепляют их четкими объяснениями. Это приводит к тому, что преподаватели и мастера, недостаточно осуществляя контроль за процессом усвоения знаний учащимися, упускают из виду работу всей группы. Как правило, отсутствует дифференцированный подход к учащимся ввиду трудности установления обратной связи. Основной контроль проводится через несколько дней после объяснения материала и демонстрации экранных пособий.

Своевременно и целесообразно поставить вопрос о разработке на основе экспериментальных данных конкретных требований к кинофикации учебного процесса. Каждый преподаватель или мастер не только должен уметь обращаться с киноаппаратом, диапроектором и др., важно использовать эти средства методически грамотно, с наибольшим педагогическим эффектом.

За последние годы в руках педагогов появилось новое и весьма эффективное средство наглядного обучения — телевидение. Оно значительно оперативнее учебного кино, позволяет организовать непосредственный показ, например, различного действующего оборудования, находящегося вдали от учебной аудитории. Существенное преимущество телевидения и в том, что оно дает возможность по ходу показа получать дополнительную информацию о действии оборудования, особенностях выполняемых трудовых приемов и т. д.

Сейчас уже сложились определенные формы применения телевидения для учебных целей:

проведение лекций путем трансляции телепередач как из специальной телестудии, так и непосредственно с места действия (например, из учебной мастерской, с рабочего места новатора производства);

одновременное обучение учащихся нескольких учебных заведений (просмотр телепередач);

использование местного телевидения.

При местном телевидении связь преподавателя с другими классами может осуществляться через микрофон, а из этих классов к преподавателю также через микрофон и громкоговоритель, находящийся на его столе. Для этого устанавливается переключающее приспособление, которое с помощью светового сигнала указывает, кто из учащихся и из какого класса хочет задать вопрос.



Местное телевидение проще в использовании, чем установки телевидения по замкнутой цепи. Однако преимущество телевидения по замкнутой цепи определяется возможностью обслужить большую аудиторию. Особенно это относится к телепередачам с использованием объектива с переменным фокусным расстоянием, позволяющего увеличивать любую часть изображения до нужных размеров и, таким образом, сосредоточивать внимание на отдельных деталях по желанию преподавателя или мастера.

Телевидение может быть эффективно применено в учебном процессе, особенно при изучении сложных тем, уникального оборудования или редко встречающихся явлений и процессов.

Для учебных целей могут использоваться промышленные телевизионные установки, например, ПТУ-2м, ПТУ-102 и др., передающие телевизионные сигналы на экран при помощи кабеля. Во время урока показ определенных операций проводится непосредственно в учебной мастерской, учащиеся, находясь в классе, видят на экране в увеличенном виде детали выполнения операции и слушают объяснение преподавателя.

Делая записи в тетрадях, учащиеся могут задавать вопросы, на которые получают ответы от мастера непосредственно из мастерской. По ходу изложения учебного материала изменяется изображение, но если учащиеся не поняли, показ изображения повторяется. Ведь проводится показ лишь тех операций, которые в обычных условиях бывает очень трудно увидеть.

Такая многосторонняя связь оживляет обстановку на уроке.

Использование телевидения в учебном процессе, помимо удобства наблюдения за обрабатываемой деталью, дает и определенный выигрыш во времени при изучении материала, создает благоприятную обстановку для проведения занятий. Отпадает необходимость переходить с учащимися в мастерскую для наблюдения за работой оборудования или выполнения процессов обработки изделий, можно показать на экране в увеличенном виде деталь, обычно невидимую невооруженным глазом, в некоторых случаях получить неподвижное изображение какой-либо движущейся детали или инструмента.

Проведение урока с использованием телевизионной передачи требует предварительной тщательной подготовки. Как показывает опыт, эта подготовка иногда занимает не меньше времени, чем сам урок. Однако педагогические преимущества такого телевизионного показа очевидны.

Как и для применения кино в учебном процессе, время для телепоказа должно быть ограничено, хотя телевизионная учебная передача и вызывает у учащихся повышенное внимание. Однако оно возрастает до определенного предела, после чего внимание начинает рассеиваться. По данным зарубежных исследователей, устойчивость внимания зависит от возраста. Продолжительность телепоказа для школьников не должна превышать 10—20 мин.

Поэтому предварительная разработка методики урока, отбор учебного материала для телепоказа приобретают первостепенное

значение. При этом он должен рассматриваться на телеэкране «натуральное» значение.

Телевидение в основном кино, составляет основную часть демонстраций. В этом первоначально за нового, постепенно стареют.

Однако тем, пока не нашлось ботка специализированной учебной установки. С другой стороны, достаточно.

## Применение

Звукозапись человеческого слуха. Чтобы услышать его, телевидение устраняет необходимость для тористу, камристу и др. различных процессов мирования телеве самостоятельных рабочих записей, своевременных ловиях.

Практически при разширении на начальном этапе водится и практика.

Сущность записи заключается в нормальной быстроте от нормальных механизмов.

Отсюда сионального обнаружения износа сопр



значение. При отборе учебного материала следует исходить из того, что он должен отражать главные, наиболее существенные стороны рассматриваемого процесса, а сами кадры были такими, чтобы на телеэкране «не потерялись» отдельные детали, имеющие существенное значение для усвоения знаний учащимися.

Телевидение, как мы видим, по педагогическому значению родственно кино, с той лишь разницей, что каждое учебное заведение составляет собственную программу передач (обучения) с учетом демонстрации последних достижений науки и техники. В этом первостепенная ценность телевидения — возможность показа нового, передового, тогда как учебные кинофильмы неизбежно стареют.

Однако телевидение в учебных заведениях профтехобразования пока не нашло широкого применения. Во-первых, требуется разработка специальных программ, подготовка сценариев, необходим также определенный штат работников для обслуживания телевизионной установки, что связано со значительными затратами. С другой стороны, и методика телеобучения еще разработана недостаточно.

### **Применение звукозаписи**

Звукозапись хорошо помогает развитию у учащихся технического слуха. Умение по шуму работы, например, двигателя определить его техническое состояние, предупредить аварию машины, устранить неполадки — весьма ценные качества, необходимые трактористу, камбайнеру, шоферу, экскаваторщику, грейдеристу, мотористу и др. Однако до недавнего времени при подготовке рабочих различных профессий прослушивание машин и механизмов и формирование технического слуха у учащихся не выделялись в качестве самостоятельной учебной задачи. Поэтому не случайно молодые рабочие зачастую оказывались неподготовленными к правильной и своевременной диагностике работы машин и эксплуатационных условиях.

Практическое ознакомление учащихся с характером шума машин при различных режимах их работы чаще всего осуществляется на начальной стадии обучения. Однако в последнее время оно проводится и в период прохождения учащимися производственной практики.

Сущность организации учебной работы с применением звукозаписи заключается в прослушивании шумов при нормальной и ненормальной работе механизмов. Зная характер шумов, учащийся быстро может обнаружить любые неисправности и по отклонениям от нормального шумового режима привести всю систему работы механизмов в заданные параметры.

Отсюда ясно, какое значение имеет выработка тонкого профессионального слуха уже в период обучения для умения своевременно обнаруживать неполадки и предупреждать начало аварийного износа сопряженных узлов и механизмов.



Для формирования профессионального слуха используется обыкновенная магнитофонная запись. Ее можно применять при изучении многих тем учебной программы. Возьмем, например, такой предмет, как специальная технология токарного дела. Здесь открываются широкие возможности для использования звукозаписи. Так, по теме «Обработка наружных цилиндрических и торцовых поверхностей» можно воспроизвести стук хомутика о поводок патрона при неполном закреплении заготовки в центрах, свист затупившегося резца, характерный стук шпинделя и подшипниках при увеличенных зазорах в случае подрезания прерывистых поверхностей деталей, закрепляемых в патроне, и др.

При изучении темы «Сверление, рассверливание, центрование» можно воспроизвести звуки, издаваемые износившимся или сгоревшим сверлом, сопоставив их с нормально работающим инструментом.

По теме «Токарные станки» при помощи звукозаписи можно прослушать нормальную и ненормальную работу кулачковых муфт, зубчатых передач, рычагов переключения, пневматических и гидравлических устройств, электродвигателей и др.

По теме «Основы резания металлов» можно продемонстрировать в звукозаписи работу стружколомателей, виброгасителей.

При подготовке трактористов-машинистов, особенно при изучении двигателей внутреннего сгорания, звукозапись можно широко использовать в учебном процессе. Так, при изучении кривошипно-шатунного механизма легко прослушать характерные стуки в таких сочленениях: поршень — цилиндр, поршневой палец — втулка пальца, коленчатый вал — шатун, коленчатый вал — коренной подшипник.

Прежде чем произвести запись, преподавателю целесообразно разработать карту прослушивания (табл. 27), чтобы обратить внимание учащихся на характерные неисправности кривошипно-шатунного механизма.

Запись следует производить в два этапа — сначала записать работу механизма при нормальной работе, а затем при износе сверх установленной величины.

Для правильной записи аномальных шумов работы того или иного механизма необходимо знать зоны прослушивания, место и оптимальное расстояние установки магнитофона в момент записи и условия работы, при которых отчетливо обнаруживаются внешние признаки, характеризующие отдельные неисправности механизма.

Канд. пед. наук А. Г. Агаев<sup>1</sup> рекомендует производить запись с трехкратной повторяемостью при стабильных оборотах коленчатого вала и лишь после этого отбирать наиболее удачную запись. При записи частых звуков (стуки поршня, пальца подшипника и т. д.) магнитофон должен быть установлен от источника стука на расстоянии 0,25—0,35 м, а при записи общей панорамы шума двигателя — 0,5 м. Скорость движения ленты как при записи, так и

<sup>1</sup> А. Г. Агаев. Использование звукозаписи при подготовке трактористов-машинистов широкого профиля. «Высшая школа», 1972.



Таблица 27

Сочленения	Приемы зоны прослушивания	Показатель чрезмерного износа	Характер звука, определяющий неисправность	Примечание
1. Поршень-цилиндр	На малых оборотах с переходом на средние. По всей длине цилиндра со стороны форсунок	Падение мощности	Стук напоминает дрожащий звук колокола (особенно хорошо слышен при переходе с одного режима на другой)	Прослушивание начинается после прогрева двигателя, когда температура воды в системе охлаждения достигает 70° С
2. Поршневой палец — верхняя головка шатуна	На малых оборотах с переходом на средние обороты. Со стороны форсунок на уровне ВМТ	При выключении форсунки звук исчезает	Стук звонкий, резкий чисто металлический, напоминает частые удары молотка по наковальне	То же
3. Коленчатый вал — шатунный подшипник	Поочередно все подшипники на малых оборотах	Падение давления масла в системе смазки (по показанию манометра)	Стук глуховатого тона, напоминающий удары деревянного молотка по металлу (износ подшипников). Стук среднего тона, сильный, звонкий, свидетельствующий о выплавлении подшипника	



при воспроизведении — 19,05 см/сек. Запись целесообразно сопровождать дикторским текстом. При записи, например, работы дизеля при одной неисправной форсунке А. Г. Агаев предлагает следующий текст: «Обратите внимание на нормальный, равномерный ритм работы дизеля на всех четырех форсунках. Теперь прослушайте другую запись. Если в двигателе одна из форсунок не работает, то признаками этой неисправности являются перебои в работе дизеля, т. е. двигатель «троит». При этом в работе дизеля слышатся звуки, пульсирующие через определенные длинные интервалы.

Послушайте теперь запись работы дизеля при одной неисправной форсунке.

В заключение прослушайте еще раз нормальную работу дизеля при всех исправных форсунках».

Тренировка технического слуха у учащихся производится не только путем прослушивания магнитофонной записи, но и непосредственно у работающих двигателей. Прочность запоминания звуковых признаков нормальной и ненормальной работы механизма влияет на быстроту и безошибочность установления причин неполадок.

На занятиях, перед воспроизведением звукозаписи, учащимся ставится такой вопрос: «Отличите нормальную работу двигателя от ненормальной и определите, стуки каких деталей слышите». По характеру шума учащиеся распознают отклонения, объясняют причины их возникновения, рассказывают о мерах предупреждения и устранения.

Важное значение приобретает звукозапись при проведении вводного инструктажа, когда мастер производственного обучения ставит своей целью выяснить, какими знаниями учащиеся располагают по данной теме. Продемонстрировав в записи звуки, возникающие при работе оборудования, инструмента или приспособления, мастер не только побуждает учащихся восстановить в памяти необходимые сведения, но и выявляет особенности развития у них профессионального слуха.

Применение звукозаписи в этих случаях дает наибольший эффект в сочетании с демонстрацией динамических плакатов, которые как бы имитируют определенные этапы работы механизмов.

Особенно полезно применять звукозапись при изучении нового материала, когда короткая, продолжительностью 1—2 мин, демонстрация позволяет учащемуся воспроизвести в памяти реальную производственную обстановку.

Центральным учебно-методическим кабинетом профтехобразования в СПТУ № 1 Могилевской области была проведена интересная экспериментальная работа. Для определения эффективности использования звукозаписи в учебном процессе в училище выделили две группы: экспериментальную и контрольную. Состав учащихся обеих групп по возрасту, образованию, опыту работы на машинах до поступления в училище был примерно одинаковым. Занятия проводились одним преподавателем по программе, которая включала:

запись шумов работы технически исправного двигателя и двигателя с неисправностями;



проведение уроков с демонстрацией звукозаписи; проверку, анализ и сравнение результатов обучения в экспериментальной и контрольной группах.

Кроме того, программой предусматривались специальные упражнения по прослушиванию работы двигателей. Было выделено два трактора. На одном путем различных монтажно-демонтажных работ создавались нарушения в работе. Другой работал исправно. Магнитофонная запись шумов обоих тракторов велась вначале на малых оборотах с постепенным переходом на средние и максимальные обороты коленчатого вала.

На магнитофонную пленку записано пять упражнений, каждое из которых состоит из чередования нормального шума работы двигателя и шума с определенными стуками:

нормальная работа двигателя и работа двигателя со стуком поршня;

нормальная работа двигателя и работа двигателя со стуком шатунного подшипника;

нормальная работа двигателя и работа двигателя со стуком поршневого пальца;

нормальная работа двигателя и работа двигателя со стуком клапанного газораспределительного механизма;

нормальная работа двигателя и работа двигателя на двух и трех форсунках.

Для активизации внимания учащихся каждая запись сопровождается дикторскими комментариями (звукопланами) в двух вариантах. В первом варианте каждому упражнению предшествует запись слов преподавателя, объясняющего, какие стуки прослушивают учащиеся и на каких режимах работы двигателя. Во втором перед каждой записью упражнения учащимся задается какой-либо вопрос. Основное внимание обращается на выявление причин появления стуков в работе машины, на особенность этих звуковых признаков и способы их устранения.

Магнитофонная запись использовалась на уроках в экспериментальной группе при изучении отдельных тем курса «Тракторы». Кроме того, проводились специальные упражнения по прослушиванию работы машин в производственных условиях и тренировки по прослушиванию звукозаписи во внеурочное время.

Результаты экспериментальной работы показали, что внедрение учебного процесса звукозаписи способствует формированию технического слуха у учащихся, необходимого для правильной диагностики работы машин, является важным средством активизации мыслительной и познавательной деятельности учащихся.

В экспериментальной группе процент правильных ответов по оценке технического состояния машин оказался 73 против 43 в контрольной группе.

Опыт показал, что для запоминания учащимися характерных шумов продолжительность магнитофонной записи нормальной работы двигателя должна составлять 25—30 сек, неисправной работы — до 50 сек и дикторского текста — до 30 сек.



В связи со сложностью некоторых неполадок ■ двигателе и особенностями восприятия характерных звуков на слух приходится иногда магнитофонные записи прослушивать несколько раз. Однако надо иметь в виду, что прослушивание записей на каждом уроке не должно быть слишком продолжительным, так как иначе слуховое внимание учащихся рассеивается.

Использование записи шумов обладает рядом преимуществ по сравнению с непосредственным прослушиванием работающих машин. На магнитофонную ленту можно записать и затем использовать для ознакомления и тренировки учащихся шумы, характерные для таких неисправностей, которые в учебной обстановке на машинах получить практически невозможно (стуки поршневых пальцев, поршней, шатунных и коренных подшипников и т. д.). Применение звукозаписи позволяет легко и быстро воспроизводить любые шумы исправной и неисправной машины, чередовать их в любой последовательности.

Широко применяется звукозапись в ТУ № 2 Харькова. Здесь оборудован класс, в котором установлено 30 специальных столиков с магнитофонами и наушниками (рис. 49). На каждом столе име-

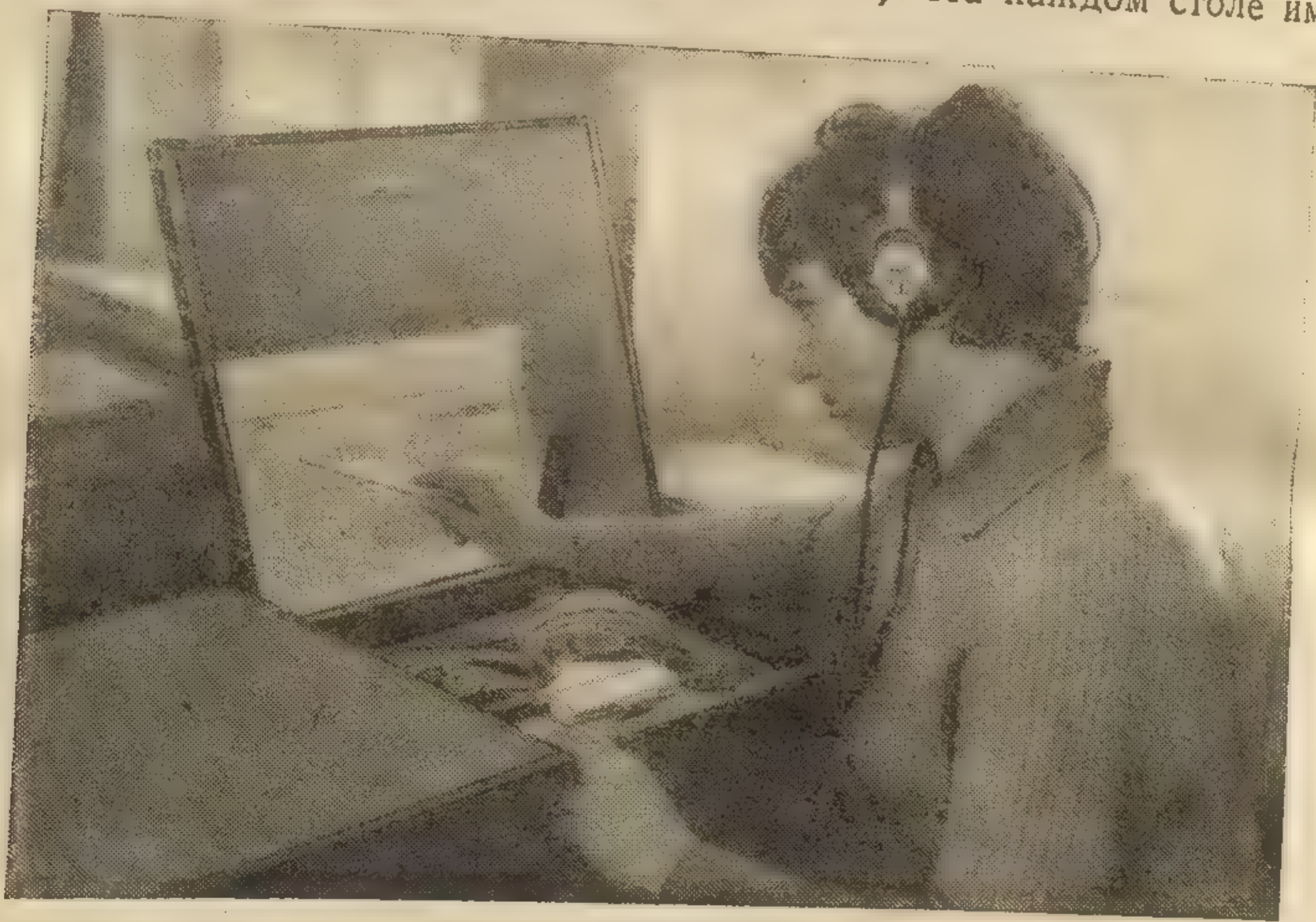


Рис. 49. Рабочее место учащегося для прослушивания звукозаписи (ТУ № 2 Харькова)

ется комплект лекций ряда тем по радиотехнике и телевидению, оборудованию городских и сельских телефонных станций, записанных на магнитную пленку, и комплект схем, изготовленных фотоспособом. Это позволяет учащемуся многократно слушать записанную лекцию при повторении или закреплении материала.

Слушая записанную цепь. Звукозапись, например, на общетеоретическую тему. Решение не требует с магнитофона МД-55, учебном процессе для изготовления знаменитых мастеров.

#### Лаборатория

Лаборатория полагают, что мысленными для тех, кто занимается важными элементами производства, технологическое наблюдение.

При опросе всего и изучении, изучение в основе теоретического и управленческого.

При первом тематическом опросе, опросно-практическое обучение, предусмотренное.

Лаборатория и заключение, кратко изложить последовательность технических средств, предстоящих, обычно допускать.



Слушая запись, учащийся следит по схеме, как работает та или иная цепь.

Звукозапись можно использовать не только на уроке. Можно, например, записывать на пленку небольшие беседы (5—15 мин) на общетехнические темы, связанные с изучением материала по теоретическим предметам или с будущей профессиональной деятельностью учащихся.

Решение задачи по развитию у учащихся технического слуха не требует больших затрат. Для этого необходимо иметь в училище магнитофон МАГ-55 или «Мелодия», электродинамический микрофон МД-55, магнитофонные ленты. Использование звукозаписи в учебном процессе хотя и не является сложным делом, тем не менее для изготовления и воспроизведения фонограмм нужны определенные знания и навыки. Поэтому важно вооружить преподавателей и мастеров знаниями по этому вопросу.

### Лабораторно-практические работы

Лабораторно-практические работы, как метод обучения, предполагают овладение учащимися навыками и умениями, необходимыми для трудовой деятельности по данной профессии и включающими элементы исследования, анализа, расчетов и др. Им отводится важная роль в установлении связей между теоретическим и производственным обучением, в усвоении на основе самостоятельного наблюдения и анализа различных связей и закономерностей технологического процесса.

При определении тематики лабораторно-практических работ чаще всего имеется в виду решение следующих задач:

- изучение конструкций агрегатов, машин, механизмов, установок;
- изучение сущности физических и химических явлений, лежащих в основе технологических процессов, и их закономерностей;
- изучение методов эксплуатации агрегатов, машин, механизмов и управления ими.

При перспективном тематическом планировании следует, помимо тематики лабораторно-практических работ, времени их проведения, определить соотношение теоретических занятий и лабораторно-практических работ при изучении специальных предметов. При обучении учащихся наиболее сложным профессиям необходимо предусмотреть проведение лабораторных работ и по производственному обучению.

Лабораторно-практические работы состоят из вводной, основной и заключительной части. Во вводной части преподаватель кратко излагает содержание заданий (каждого в отдельности) и последовательность их выполнения, обращает внимание на соблюдение техники безопасности, знакомит звенья и бригады учащихся с учебными местами, правилами пользования оборудованием, инструментами и приспособлениями, показывает способы выполнения предстоящей работы, указывая на наиболее характерные ошибки, обычно допускаемые учащимися.



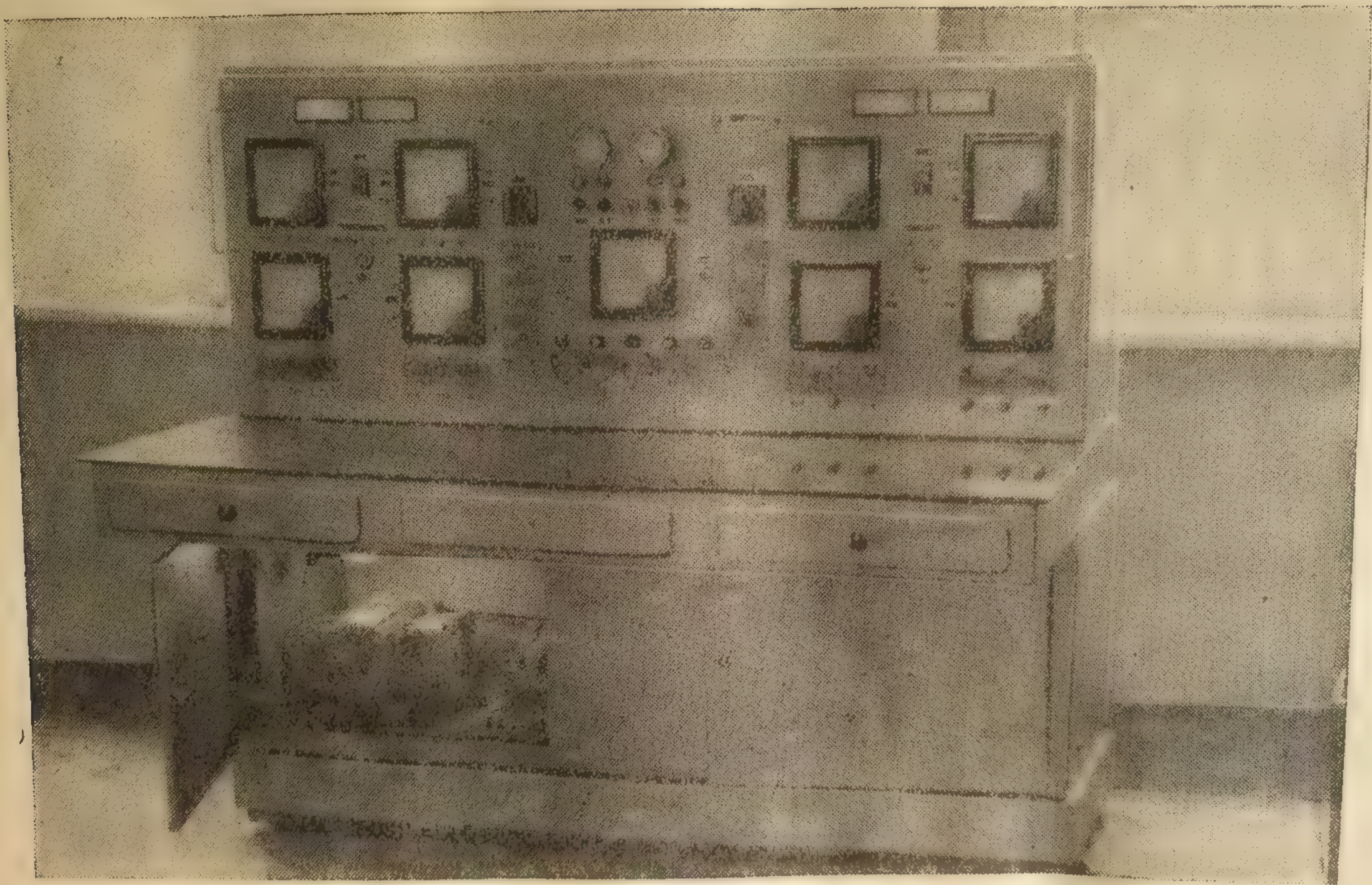


Рис. 50. Лабораторно-демонстрационный стенд в ПТУ № 10 Харькова

Во время  
2—3  
сдать задание.  
Основны  
стоятельн  
преподав  
тель оцен  
терные о  
В ПТУ  
работ об  
Между  
прямой  
ность сб  
Контрол  
стенды,  
подключ  
троля.

В пр  
не толь  
явлении  
усвоить  
ности и  
чать ра  
нически  
режим:  
ния по  
готовая

Пр  
мание  
наприм  
ми и д  
водств

Не  
тичес  
по че  
обраб  
нии т  
логич  
сти, и  
приен  
дате

С  
следе  
ражн  
буде  
и пр  
ная  
Е  
скуж



Во время вводной беседы или после нее рекомендуется опросить 2—3 учащихся, чтобы убедиться, в какой степени они поняли задание.

Основная часть лабораторно-практических работ — это самостоятельное выполнение учащимися заданий под руководством преподавателя. После завершения работы учащимися преподаватель оценивает выполнение задания, разбирает наиболее характерные ошибки.

В ПТУ № 10 Харькова стенды для лабораторно-практических работ оборудованы новейшей аппаратурой и машинами (рис. 50). Между пультом преподавателя и стендами имеются устройства прямой и обратной связи, позволяющие контролировать правильность сборки схем и выставляющие оценку за выполнение заданий. Контролирующие устройства, вмонтированные в лабораторные стенды, могут также работать в режиме репетитора, для чего к ним подключены магнитофоны и специальная поисковая система контроля.

В процессе лабораторно-практических работ учащиеся должны не только расширить и углубить знания о каком-либо предмете или явлении, но и совершенствовать первоначальные навыки и умения, усвоить определенные правила, проверить отдельные закономерности и достоверность приобретенных знаний. Задания могут включать разборку и сборку различных узлов, составление схем и технических характеристик на оборудование, проведение расчетов режима его работы. Для анализа отдельных операций, определения последовательности их выполнения может использоваться и готовая техническая документация.

При проведении лабораторно-практических работ большое внимание уделяется практической стороне — формированию навыков, например, пользования приборами, измерительными инструментами и др. Это очень важно для взаимосвязи теоретического и производственного обучения.

Не менее серьезная роль при выполнении лабораторно-практических работ отводится решению комплексных задач, например, по чертежу детали сделать эскиз только для определенного вида обработки и разработать технологический процесс. При выполнении такого задания учащемуся неизбежно придется проделать ряд логических операций, самостоятельно устанавливать закономерности, проверять правильность своих выводов. Этим методическим приемом преподаватель или мастер активизирует познавательную деятельность учащихся.

Следует отметить одно различие: если учащийся токарной или слесарной профессии проводит серию измерений, то это будет упражнением, а не лабораторной работой. Если этот же учащийся будет фиксировать результаты измерения, выявлять погрешности и проводить хотя бы элементарные расчеты — это уже лабораторная работа.

Вот как рекомендуется организовать лабораторно-практическую работу «Исследование зависимости типа срезаемой стружки



от свойств обрабатываемого материала»<sup>1</sup>. Работа проводится в учебно-производственных мастерских.

Каждому учащемуся выдаются три одинаковые по размеру заготовки из различных металлов (сталь мягкая, сталь твердая, чугун), чертеж обрабатываемой заготовки и задается геометрическая форма резца и режим резания. Учащийся должен заточить резец, точно выдержав указанную величину главных углов и форму передней поверхности, проточить заготовки, установить, какая стружка получается при точении каждой заготовки, и на основе наблюдения сделать вывод: какое влияние оказывают свойства обрабатываемого материала на тип срезаемой стружки, если обработка производится при неизменном режиме резания.

#### Порядок выполнения работы

1. Вычертить по приведенной форме таблицу и вписать в нее заданные геометрическую форму и режим резания.

Материал заготовок	Геометрическая форма	Режим резания

2. Заточить по заданной геометрической форме проходной быстрорежущий резец.

Сначала затачивается главная поверхность, затем вспомогательная задняя поверхность, потом передняя.

3. Проточить поочередно (при указанном в таблице режиме резания) три полученные заготовки (сталь мягкая, сталь твердая, чугун) и записать, какого вида и в каком случае будет получаться стружка.

Приведем из того же практикума еще одну работу, но по заточке резца: «Затачивание проходного быстрорежущего резца по заданной геометрической форме». Она также проводится в учебно-производственных мастерских.

Вследствие ограниченного количества рабочих мест организовать фронтальную работу по затачиванию резцов обычно нет возможности. Поэтому после объяснения и демонстрации (путем группового инструктажа) приемов затачивания проходных резцов и разъяснения правил техники безопасности учащимся предлагается поочередно поупражняться в затачивании резцов, и то время, как вся группа будет обрабатывать детали, включенные в перечень работ по теме «Черновое и чистовое обтачивание наружных цилиндрических поверхностей, подрезание торцов и уступов».

Работу учащиеся выполняют по инструкции, в которой указывается, какую геометрическую форму должен иметь затачиваемый

<sup>1</sup> А. А. Северьянов. Лабораторный практикум в токарных группах. Изд-во АПН РСФСР, 1962.



резец, в какой последовательности надо затачивать элементы ре-  
 жущей части и какие правила надо при этом соблюдать. Мастер  
 проверяет правильность заточки резца и путем постановки вопро-  
 сов выясняет, умеет ли учащийся показать главные углы на резце,  
 знает ли, какое значение имеют эти углы в процессе резания, и  
 как усвоены им правила техники безопасности при затачивании  
 резцов.

#### Порядок выполнения работы

1. Начертить по приведенной форме таблицу и вписать в нее за-  
 данную величину заднего и переднего углов проходного резца.

Задний угол	Передний угол	Угол заострения	Угол резания

2. Определить и вписать в таблицу величину угла заострения  
 и угла резания, образующихся при затачивании резца по данной  
 геометрической форме.

3. Заточить задние главную и вспомогательную поверхности  
 резца. Величина заданного угла проверяется шаблоном.

4. Заточить переднюю поверхность резца. Величина переднего  
 угла проверяется шаблоном.

В ГПТУ № 21 Горьковского областного управления профтех-  
 образования по курсу «Допуски и технические измерения» учащие-  
 ся выполняют серию лабораторно-практических работ. При выпол-  
 нении задания учащиеся не получают инструкций о порядке про-  
 ведения измерений. Им выдается справочник и напечатанная  
 форма отчета, которую в ходе работы они заполняют. Самостоя-  
 тельное продумывание учащимся плана своих действий вносит в  
 лабораторно-практические работы элементы поиска, исследования,  
 развивает технический кругозор. Вот некоторые лабораторно-прак-  
 тические работы, которые выполняют учащиеся:

- анализ чертежей деталей и определение отсутствующих исход-  
 ных данных;
- выбор резцов, рода и формы заготовок;
- составление технологических маршрутов по чертежу;
- составление схем переходов по всем основным видам токарной  
 обработки;
- составление чертежа детали по технологическому маршруту;
- выбор способов обработки в зависимости от исходных данных;
- выбор способов закрепления деталей, режущего и измеритель-  
 ного инструмента и др.

Большие возможности для совершенствования учебного процес-  
 са открывает проведение комплексных лабораторных работ. В ПТУ  
 № 22 Москвы, например, удалось обеспечить увязку учебного ма-  
 териала по смежным предметам, значительно улучшить содержа-



ние и планирование лабораторных работ при выполнении их в комплексе, по единому графику.

Перечень и содержание лабораторно-практических работ по профессиям разрабатываются преподавателями соответствующих предметов, рассматриваются и обсуждаются на методических комиссиях и оформляются в виде сборников-руководств с указанием необходимого оборудования, аппаратуры, инструментов, порядка выполнения заданий и обработки полученных данных. В сборниках содержатся также указания по оформлению отчетов, проверочные вопросы и т. п.

При разработке содержания лабораторно-практических работ и последовательности их выполнения учитывается и комплексно рассматривается учебный материал, пройденный учащимися по общетехническим предметам, специальной технологии и производственному обучению.

Каждый преподаватель определяет количество, объем и содержание планируемых работ, учитывая имеющееся оборудование, инструмент, а также условия работы училища. В дальнейшем, по мере необходимости, работы дополняются новым материалом.

Например, первое время для выполнения лабораторно-практической работы «Выбор инструмента для нарезания резьбы» по предмету «Специальная технология токарного дела» учащийся должен был знать в основном только то, как и каким инструментом нарезается резьба на стержне и в отверстии. Объем работы не выходил за рамки первоначальных знаний учащихся лишь по одному предмету — спецтехнологии. В дальнейшем лабораторно-практическая работа на эту тему была составлена так, что учащимся — будущим токарям потребовалось использовать знания, полученные при изучении свойств стали по предмету «Технология металлов», чертежей резьб по предмету «Черчение» и т. д. Проведение такой лабораторно-практической работы планируется после изучения соответствующего материала по смежным предметам.

Лабораторно-практические работы по предметам теоретического курса носят как иллюстративный, так и исследовательский характер; иллюстративный — когда учащиеся в своих опытах воспроизводят то, что им известно из урока или учебника; исследовательский — когда учащиеся на основании опытов самостоятельно приходят к выводам, прежде не известным им.

В училище проводятся также лабораторно-практические работы по решению задач технологического и иного характера, в ходе которых учащиеся устанавливают причины неполадок в работе механизмов и др.

Специфика требований, предъявляемых к рабочим, подготовливаемым для базового предприятия, предопределила содержание лабораторно-практических работ в процессе производственного обучения. Учащиеся станочных профессий выполняют в мастерских училища лабораторно-практические работы по расчету и установлению на станках различных режимов резания. Каждому учащемуся при этом дается задание зарегистрировать результаты,

составить от  
дельных сту  
ченные ими  
учебных мас  
менты, обору

Лаборато  
чению такж  
Так, при вы  
ка числа об  
матические  
лученные на  
ния, и на  
правильност  
Лаборато

дусматрива  
с целью изу  
ки и наладк  
различных т  
этом контро

В процес  
приятия так  
зеровщики,  
испытание и

В училищ  
торно-практ  
новым пла  
проведения  
составляетс  
сти. С помо

Практик  
торно-практ  
пользуются  
и грамотно  
особенно в  
ее существ

Ниже в  
ного прове  
Москвы.

Проблем

У некот  
мнение, что  
преподават  
тельности у  
в той форм  
главным в  
преподнося



составить отчет, выявить расхождение и погрешности и т. п. В отдельных случаях учащиеся используют расчетные данные, полученные ими при выполнении домашних заданий, и проверяют их в учебных мастерских, используя необходимые материалы и инструменты, оборудование и аппаратуру.

Лабораторно-практические работы по производственному обучению также увязываются с предметами теоретического цикла. Так, при выполнении лабораторно-практической работы «Проверка числа оборотов шпинделя станка» учащиеся составляют кинематические цепи для заданных вариантов, используя знания, полученные на уроках специальной технологии и технического черчения, и на имеющемся в мастерской оборудовании проверяют правильность своих расчетов.

Лабораторно-практические работы, проводимые в училище, предусматривают также учебный монтаж и демонтаж оборудования с целью изучения его устройства; лабораторное изучение настройки и наладки оборудования; измерение, определение и проверку различных технических и технологических величин и изучение при этом контрольно-измерительных приборов и инструментов.

В процессе производственного обучения учащихся в цехах предприятия также проводятся лабораторно-практические работы. Фрезеровщики, например, проверяют станки на точность, проводят испытание их под нагрузкой и др.

В училище придается большое значение планированию лабораторно-практических работ, взаимоувязке их в учебном плане. Основным планирующим документом является единый план-график проведения комплекса лабораторно-практических работ, который составляется на весь учебный год для групп каждой специальности. С помощью плана-графика планируется и работа на месяц.

Практика показала, что в группах, где проводились лабораторно-практические работы в комплексе, учащиеся не только умело пользуются измерительным инструментом, справочными таблицами и грамотно составляют технологические карты обработки, но, что особенно важно, подходят к работе аналитически, стремясь понять ее существо. Они быстрее и более глубоко овладевают профессией.

Ниже в качестве примера приводятся планы-графики комплексного проведения лабораторных работ, применяемых в ПТУ № 22 Москвы.

### Проблемный метод обучения

У некоторых педагогических работников сложилось ошибочное мнение, что усвоение знаний происходит только после того, как преподаватель их изложит. Регламентацию исполнительной деятельности учащихся, требование воспроизвести учебный материал в той форме, как он был изложен преподавателем, они считают главным в обучении. При таких методах обучения, когда знания преподносятся в готовом виде, а не приобретаются путем активных



**План-график**  
**комплексного проведения лабораторных занятий при обучении фрезеровщиков по металлу**

Срок обучения — 2 года  
Первый год обучения

Предметы	Колич. часов по учебному плану	Лабораторные работы				
		I полугодие				
		сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь
Производствен- ное обучение	810	1. Определение цены деления лимба	2. Фрезерова- ние поверхностей. Выбор баз. Опре- деление основной и вспомога- тельной установки баз	—	—	—
Спецтехнология	156	—	1. Фрезерова- ние поверхностей. Подбор фрез для чернового и чис- тового фрезерова- ния поверхностей	2. Фрезерование пазов и канавок. Подбор фрез для фрезерования пазов, канавок и разрезания металлов. Упражне- ние по определению режимов резания при фрезеровании кана- вок	3. Фрезерование фасонных поверхно- стей. Составление набора фрез по чер- тежу	4. Технологи- ческий процесс. Выбор режимов резания при со- ставлении техно- логического про- цесса

Продолжение



Продолжение

Предметы	Колич. часов по учебному плану	Лабораторные работы				
		II полугодие				
		февраль	март	апрель	май	июнь
Производственное обучение	810	3. Фрезерные станки. Проверка числа оборотов шпинделя	4. Фрезерные станки. Проверка величины и направления подачи фрезерного станка. 5. Настройка станка на заданные режимы резания	6. Делительные головки. Фрезерование методом дифференциального деления	7. Делительные головки. Наладка универсальной делительной головки для непосредственного деления	—
Спецтехнология	156	5. Фрезерные станки. Кинематическая схема фрезерного станка	Упражнения по определению передаточных отношений, чисел оборотов шпинделя, скорости перемещения стола и др.	6. Делительные головки. Фрезерование методом непосредственного деления	7. Делительные головки. Кинематическая цепь универсальной делительной головки	8. Сложные виды фрезерования. Цилиндрическое зубчатое колесо и его элементы. Упражнение по определению параметров зубчатых колес



Продолжение

Предметы	Колич. часов по учебному плану	Лабораторные работы				
		I полугодие				
		сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь
Допуски и технические измерения	39	—	1. Измерение линейных величин с помощью штангенциркуля.  2. Измерение линейных величин с помощью штангенциркуля с точностью до 0,05 мм	3. Измерение линейных величин микрометром	Упражнения и работа с таблицами ГОСТа	4. Расчет посадок с зазором
Технология металлов		—	1. Определение удельных весов образцов, изготовленных из различных металлов и сплавов	2. Определение предела прочности и пластичности металлов	3. Определение твердости металлов по способу Бринелля. 4. Испытание металлов на ударную вязкость	5. Расшифровка марок чугуна и углеродистых сталей. 6. Расшифровка марок сплавов цветных металлов

Продолжение

Предметы	Колич. часов по учебному плану	Лабораторные работы				
		II полугодие				
		февраль	март	апрель	май	июнь



## Продолжение

Предметы	Колич. часов по учебному плану	Лабораторные работы				
		II полугодие				
		февраль	март	апрель	май	июнь
Допуски и технические измерения	39	5. Расчет посадок с натягом. 6. Расчет посадок переходных	—	7. Измерение угловых величин с помощью угломера	8. Работа со штангенциркулем и микрометрическим инструментом	—
Технология металлов	95	7. Закалка и отпуск образцов углеродистой стали, определение структуры до и после закалки, определение прочности	8. Определение структуры металлов	—	Упражнения по обзорно-итоговым таблицам	Упражнения по обзорно-итоговым таблицам



Предметы	Колич. часов по учебному плану	Лабораторные работы				
		I полугодие				
		сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь
Техническая механика	78	1. Градуирование шкалы динамометра	2. Определение центра тяжести плоских деталей	—	3. Определение основной закономерности равноускоренного движения	—
Электротехника с основами промышленной электроники	44	—	—	—	—	—

Предметы	Колич. часов по учебному плану	Лабораторные работы				
		II полугодие				



## Продолжение

Предметы	Колич. часов по учебному плану	Лабораторные работы				
		II полугодие				
		февраль	март	апрель	май	июнь
Техническая механика	78	4. Определение передаточных чисел в передачах	5. Снятие кинематических схем с моделей механизмов	6. Определение к. п. д. простейших механизмов	—	—
Электротехника с основами промышленной электроники	44	1. Ознакомление с основными и регулировочными приборами	2. Практическое применение закона Ома	3. Последовательное соединение проводников	4. Параллельное соединение проводников	—



**План-график  
комплексного проведения лабораторных занятий при обучении токарей по металлу**

Срок обучения — 2 года  
Первый год обучения

Предметы	Колич. часов по учебному плану	Лабораторные работы				
		I полугодие				
		сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь
Производствен- ное обучение	810	1. Подбор то- карных резцов в зависимости от направления пода- чи и рода выпол- няемой работы. 2. Определение цены деления лимба	3. Проверка за- точки углов рез- ца шаблонами, резцовым угломе- ром	4. Составление тех- нологии обработки на несложные дета- ли, выполняемые в процессе производ- ственного обучения в токарном цехе	5. Упражнения в расчетах по нахож- дению по таблицам и практическая рабо- та. 6. Измерение ко- нической поверхно- сти угломерами, ка- либрами	7. Подсчет и установка режи- мов резания на станке
Спецтехнология	173	1. Определение геометрии резцов в зависимости от выполняемых ра- бот и режимов резания	2. Выбор рез- цов для наружно- го точения. 3. Выбор инст- румента для обра- ботки отверстий	4. Составление технологических про- цессов. 5. Выбор инстру- мента для обработки резьб	6. Выбор инстру- ментов и способов обработки конических поверхностей	7. Вычерчивание кинематических схем

Продолжение

Предметы	Колич. часов по учебному плану	Лабораторные работы			
		II полугодие			
		февраль	март	апрель	май
					июнь



Продолжение

Предметы	Колич. часов по учебному плану	Лабораторные работы				
		II полугодие				
		февраль	март	апрель	май	июнь
Производственное обучение	810	8. Практические работы по проведению проверки токарного станка	9. Практические работы по определению чистоты обработки	10. Проверка числа оборота шпинделя	11. Измерение резьб резьбовыми шаблонами, кольцами, резьбовыми инструментами	12. Составление технологических карт на выполняемые работы с расчетом режима резания
Спецтехнология	173	8. Проверка станка на прочность. 9. Выбор способов обработки фасонных поверхностей	10. Выбор способов обработки и режимов резания при отделочных работах	11. Составление технологических процессов обработки фасонных поверхностей	12. Подбор резцов	13. Упражнения по определению мощностей станка по паспорту



Предметы	Колич. часов по учебному плану	Лабораторные работы				
		I полугодие				
		сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь
Допуски и технические измерения	39	—	1. Измерение линейных величин с помощью штангенциркуля 2. Измерение линейных величин с помощью штангенциркуля с точностью 0,05 мм	3. Измерение линейных величин микрометром	Упражнения и работа с таблицами ГОСТа	4. Расчет посадок с зазором
Технология металлов	95	—	1. Определение удельных весов образцов, изготовленных из различных металлов и сплавов	2. Определение предела прочности и пластичности металлов	3. Определение твердости металлов по способу Бринелля. 4. Испытание металлов на ударную вязкость	5. Расшифровка марок чугуна и углеродистых сталей. 6. Расшифровка марок цветных металлов

Предметы	Колич. часов по учебному плану	Лабораторные работы				
		II полугодие				
		февраль	март	апрель	май	июнь



## Продолжение

Предметы	Колич. часов по учебному плану	Лабораторные работы				
		II полугодие				
		февраль	март	апрель	май	июнь
Допуски и технические измерения	39	5. Расчет посадок с натягом. 6. Расчет посадок переходных	—	7. Измерение угловых величин с помощью угломера	8. Работа со штангенциркулем и микрометрическим инструментом	—
Технология металлов	95	7. Закалка и отпуск образцов углеродистой стали. Определение структур до и после закалки, определение прочности	8. Расшифровка марок легированных сталей и твердых сплавов. Определение структуры металлов	—	Упражнения по обзорно-итоговым таблицам	Упражнения по обзорно-итоговым таблицам



Предметы	Колич. часов по учебному плану	Лабораторные работы				
		I полугодие				
		сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь
Техническая механика	78	1. Градуирование шкалы динамометра	2. Определение центра тяжести плоских деталей	—	3. Определение основной закономерности равноускоренного движения	—
Электротехника с основами промышленной электроники	44	—	—	—	—	—

Предметы	Колич. часов по учебному плану	Лабораторные работы				
		II полугодие				



## Продолжение

Предметы	Колич. часов по учебному плану	Лабораторные работы				
		II полугодие				
		февраль	март	апрель	май	июнь
Техническая механика	78	4. Определение передаточных чисел в передачах	5. Снятие кинематических схем с моделей механизмов	6. Определение к. п. д. простейших механизмов	—	—
Электротехника с основами промышленной электроники	44	—	1. Ознакомление с основными и регулировочными приборами	2. Практическое применение закона Ома	3. Последовательное соединение проводников	4. Параллельное соединение проводников



# **ПЛАН-ГРАФИК** **комплексного проведения лабораторных занятий при обучении слесарей механосборочных работ**

Срок обучения — 2 года  
Первый год обучения

Предметы	Количество часов по плану	Лабораторные работы				
		I полугодие				II полугодие
		сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь
Производственное обучение	810	1. Расчет деталей при гибке	2. Измерение деталей простейшими измерительными инструментами. 3. Выбор материала для изготовления деталей в мастерских	4. Проверка числа оборотов шпинделя. 5. Подбор сверл	—	—
Спецтехнология	173	1. Разметка плоских поверхностей	2. Кинематическая схема сверлильного станка. 3. Выбор режимов резания при сверлении	4. Нарезание резьбы	5. Составление технологических карт на изготовление деталей	—
Допуски и технические измерения	39	—	1. Измерение величин штангенинструментами. Упражнения с таблицами ГОСТа — система отверстия и система вала	2. Определение предельных размеров и отклонений по чертежам	3. Вычисление допусков на размеры	4. Натяги и зазоры

Продолжение

Предметы	Количество часов по плану	Лабораторные работы				
		II полугодие				
		февраль	март	апрель	май	июнь



Продолжение

Предметы	Количество часов по плану	Лабораторные работы				
		II полугодие				
		февраль	март	апрель	май	июнь
Производственное обучение	810	6. Определение марок стали по искре. 7. Механизированный инструмент	8. Составление технологических карт обработки деталей с последующим ее изготовлением	—	9. Составление технологического процесса сборки машины с последующей сборкой. 10. Виды посадок в соединениях машин, собираемых в мастерских	—
Спецтехнология	173	—	6. Цилиндрическое зубчатое колесо	7. Расчет передач с цилиндрическими зубчатыми колесами	8. Расчет передач с червячными и фрикционными зацеплениями	—
Допуски и технические измерения	39	Упражнения с таблицами ГОСТа — система отверстия и система вала. 5. Виды посадок в системах допусков	—	6. Измерение линейных величин микрометрическим инструментом	7. Измерение угловых величин угломером	—



Предметы	Количество часов по плану	Лабораторные работы				
		I полугодие				II полугодие
		сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь
Технология металлов	95	1. Определение удельных весов металлов ■ сплавов	2. Определение прочности и пластичности металлов	3. Определение твердости металлов методом Бринелля. 4. Испытание металлов на ударную вязкость	5. Маркировка сталей. 6. Маркировка цветных металлов и сплавов	7. Термообработка сталей (закалка и отпуск)
Техническая механика	78	1. Градуирование шкалы динамометра	2. Центр тяжести плоских деталей	—	3. Основная закономерность равноускоренного движения	—
Электротехника с основами промышленной электроники	44	—	—	—	—	—

Предметы	Количество часов по плану	Лабораторные работы				
		II полугодие				
		февраль	март	апрель	май	июнь



Предметы	Количество часов по плану	Лабораторные работы				
		II полугодие				
		февраль	март	апрель	май	июнь
Технология металлов	95	8. Определение дефектов отливок	—	9. Определение дефектов поковок и сварных изделий	10. Определение структур металлов. Упражнения по обзорно-итоговым таблицам	Упражнения по обзорно-итоговым таблицам
Техническая механика	78	4. Снятие кинематических схем с моделей механизмов	5. Определение передаточных чисел в передачах	6. Определение к. п. д. простейших механизмов	—	—
Электротехника с основами промышленной электроники	44	1. Основные измерительные и регулировочные приборы	2. Закон Ома	3. Последовательное соединение проводников	4. Параллельное соединение проводников	—



поисков и усилий мысли, у учащихся не всегда возникают глубокие познавательные интересы, способствующие применению полученных знаний на практике.

В настоящее время разрабатываются более совершенные методические приемы, обладающие широким диапазоном возможностей, многие преподаватели профтехучилищ ищут новые пути организации процесса обучения.

Основная цель этих поисков — максимальное вовлечение самих учащихся в самостоятельную работу по приобретению новых знаний. Это и занятия по применению справочной и технической литературы, самостоятельная работа учащихся на уроках с новой технической литературой, доклады учащихся на заданную им тему, уроки конструирования, самостоятельное применение знаний при выполнении лабораторно-практических работ.

Однако наиболее эффективным методом самостоятельного приобретения знаний является проблемный метод обучения, когда путем поисков, собственных выводов учащиеся приходят к тем или иным заключениям и способам решения поставленных перед ними задач.

Активизация познавательной деятельности учащихся тесно связана с реализацией проблемного обучения в учебном процессе. В самом деле, в своей практической деятельности рабочему приходится при обслуживании машин на какое-то время отвлекаться от реальных условий работы и мысленно воспроизводить, представлять различные элементы кинематических схем. Он должен уметь не только читать такие схемы, но и оперировать пространственными динамическими образами, видеть механизмы как бы в движении. Этого можно достигнуть лишь в том случае, если формировать у учащихся обобщенные понятия путем решения рациональными способами определенного типа конструктивно-технологических задач, т. е. на основе изучения и анализа нескольких конкретных механизмов учащиеся должны приобрести такие обобщенные знания, которые помогали бы им потом оперировать любыми механизмами, а не только изученными на уроках.

Следовательно, сущность такого обучения заключается в том, чтобы учащиеся получали учебный материал не в готовом виде, а путем активного поиска, сами добывали знания, складывающиеся в обобщенную систему. Для этого деятельность преподавателя и учащихся строится на основе проблемного изучения учебного материала с использованием различных типов проблемных ситуаций.

На уроке формируется дидактическая, представляющая для учащихся ряд теоретических и практических трудностей проблема, разрабатывается гипотеза о путях ее решения, намечаются конкретные действия преподавателя и учащихся для разрешения этой проблемы при максимальной их самостоятельности.

Учащиеся должны разрешить так называемую проблемную ситуацию, опираясь на практический опыт, ранее полученные знания, умение наблюдать, строить предположения, самостоятельно провести эксперимент и т. д.

Создание преподавателем метод обучения (создаются и разрабатываются)

Мыслительная ситуация и новая ситуация, а есть лишь дублирование ранее

Создать условия для определения и занятия Кант. пед. делая условия ситуаций:

1) проблема является несомненной и трудной

2) учащиеся имеют возможность и могут обобщить

3) наличие способностей к решению

4) новые знания

Проблемное обучение, если, чтобы решить познавательную задачу самостоятельного у них знания

Специфика училищ — трудностей прохода из заточения анализируя речия и по практическим

В итоге, для оговорок, для гипотез, пр.

Для обучения необходимо, учащихся, при этом постанов

Т. В. учащихся. «

9\*



Создание проблемной ситуации на уроках требует от мастера, преподавателя серьезной методической подготовки. Проблемный метод обучения включает три основных момента: постановку проблемы (создание проблемной ситуации), продумывание ее учащимися и разрешение ее в ходе урока.

Мыслительная деятельность учащихся определяется проблемной ситуацией и направлена на ее разрешение. Там, где нет проблемной ситуации, затруднений, там нет и самостоятельного мышления, а есть лишь деятельность памяти, заключающаяся в воспроизведении ранее известного.

Создать проблемную ситуацию — значит создать для учащихся определенные условия, вызывающие познавательные затруднения и заинтересованность в их решении.

Канд. пед. наук Т. В. Кудрявцев<sup>1</sup> следующим образом определяет условия, которые приводят к возникновению проблемных ситуаций:

1) проблемные ситуации возникают тогда, когда обнаруживается несоответствие между уже имеющимися у учащихся знаниями и требованиями решить какую-либо задачу;

2) учащийся ставится перед многообразием выбора из системы имеющихся знаний тех единственно необходимых, которые только и могут обеспечить выполнение данного задания;

3) наличие противоречия между теоретически возможным способом решения задачи и практической ее неосуществимостью;

4) новые практические условия использования уже имеющихся знаний.

Проблемная ситуация вызывает у учащихся затруднения в том случае, если в ней имеются неизвестные, которые необходимо найти, чтобы решить поставленную перед ними задачу. Выход из познавательного затруднения учащиеся должны находить в результате самостоятельных поисков на основе применения имеющихся у них знаний и опыта.

Специфика познавательной деятельности учащихся профтехучилищ — тесная связь поставленной учебной проблемы с их будущей производственной деятельностью. Учащийся в поисках выхода из затруднения, в которое он ставится проблемной ситуацией, анализирует ее, осознает имеющиеся в ней неизвестные, противоречия и постепенно подходит к конкретному теоретическому или практическому вопросу, требующему разрешения.

В итоге каждый учащийся сталкивается с целым рядом вопросов, для ответа на которые требуется выбрать и обосновать ряд гипотез, проверить их и оценить полученные результаты.

Для лучшего использования этого метода в процессе обучения необходимо разработать систему самостоятельных работ для учащихся, принципы отбора учебного материала для изучения его путем постановки проблем.

<sup>1</sup> Т. В. Кудрявцев. Создание проблемных ситуаций — средство активизации учащихся. «Профессионально-техническое образование», 1965, № 7.



Проблемный метод обучения не является универсальным. Он хорош и эффективен в сочетании с другими методами. Рациональное его использование связано прежде всего с отбором учебного материала, поскольку не всякий теоретический и практический вопрос требуется изучать путем создания проблемной ситуации.

Педагогическое мастерство состоит в умении обнаружить противоречивость изучаемого явления и на ее основе создать проблемную ситуацию. Для этого необходим тщательный анализ учебного материала с точки зрения его содержания, логической структуры и особенностей усвоения учащимися.

Интересный опыт проведения вводных инструктажей с применением проблемных ситуаций накоплен мастером производственного обучения ПТУ № 7 Ростова-на-Дону В. Г. Власовым<sup>1</sup>. Вот как он проводит вводный инструктаж.

После объяснения темы урока мастер раздает учащимся лучковые пилы для поперечного и продольного пиления и обрезки досок разной длины.

— Как сделать, чтобы эти доски были одинаковыми по длине (300 мм)? — спрашивает мастер.

— Надо отмерить метром от одного конца 300 мм и остальное отпилить, — отвечают учащиеся.

— Отмерьте и пилите, — говорит мастер.

Учащиеся кладут доски на крышки верстаков, отмеряют метром заданный размер и начинают пилить. И сразу выясняется, что одними пилами можно легко пилить поперек волокон, а другими трудно. Кроме того, доски на верстаке лежат неустойчиво, под нажимом пилы сдвигаются с места.

После первого распила мастер говорит:

— Поднимите те пилы, которыми лучше пилить.

Подавляющее большинство показывает пилы для поперечного распиливания.

— Теперь скажите, в чем разница между теми и другими пилами?

— У них разная форма зубьев и различная заточка.

— Покажите отпиленные доски, — предлагает мастер.

Учащиеся показывают обрезки, удивляются, что они отпилены неровно и размеры не выдержаны.

Мастер указывает им на все ошибки, и затем рассказывает о том, какие ручные пилы применяются для поперечного пиления древесины, показывает способы укладки деталей к упору для удобства пиления. После этого он продемонстрировал приемы захвата рукой стойки лучка, положение корпуса при пилении. Дальнейшие упражнения проводились как на обычном объяснительном уроке.

На другом уроке по этой же теме были поставлены проблемные задачи на текущем инструктаже.

<sup>1</sup> «Профессионально-техническое образование», 1969, № 7.



Изучалось продольное распиливание древесины. На вводном инструктаже мастер, как обычно, показал приемы разметки, закрепление заготовок в коробке верстака, положение корпуса пилы, продемонстрировал процесс пиления и т. д.

Затем учащиеся самостоятельно упражнялись в выпиливании реек, с каждым распилом делая их все тоньше. После этого учащиеся получили доски большей ширины (до 250 мм) и длиной до 2 м, и им было предложено распилить их вдоль пополам. Тут-то и возникли элементы проблемности:

во-первых, начинать пропил было неудобно, потому что конец доски возвышался над головой учащегося;

во-вторых, после неглубокого пропила распорка лучка не давала возможности пилить глубже, так как упиралась в верхний торец доски.

Мастер спрашивает, что нужно предпринять для устранения возникших трудностей. Учащиеся после обдумывания отвечают, что надо развернуть станок пилы под большим углом по отношению к полотну.

Мастер показывает, как это делается, установив станок под углом  $90^\circ$  к полотну. Но пилить очень неудобно: стойка приняла горизонтальное положение и при отклонении полотна от разметочной риски усложнился процесс выравнивания распила.

Мастер предлагает учащимся подумать, как можно улучшить способ пиления. Начались пробы и двое учащихся убежденно заявляют, что пилить удобнее, если доску не зажимать в коробке, а уложить на верстак. Но заготовку должен держать другой учащийся, потому что один не может и пилить, и удерживать ее.

По существу, проблемы были разрешены самими учащимися, мастеру осталось только объяснить, как прижимать доски к верстаку струбцинами, и показать новый для них прием продольного пиления «враспашку».

Использование проблемного метода обучения при проведении комплексных работ создает особенно большие возможности для активизации познавательной деятельности учащихся.

В качестве примера приведем урок того же мастера производственного обучения — Г. В. Власова.

Мастер. Сегодня вы познакомитесь с механизированным способом изготовления табурета. Кто из вас помнит технологический процесс изготовления табурета ручным инструментом?

Учащийся. Поперечный раскрой, продольное распиливание с припуском на обработку, острожка заготовок по размерам и угольнику, разметка, долбление отверстий, зарезание шипов, сборка насухо, сборка на клею.

Мастер. Кто может дополнить?

Учащийся. Не сказано, что нужно отторцевать концы ножек и опилить на них фаски. Кроме того, совсем не упоминалось о сиденье.

Мастер. Как же изготавливают и крепят сиденье?



Учащийся. Заготавливают доски по размерам, но с припуском, острагивают их пласты, фугуют кромки, склеивают доски в струбцинах или ваймах. На следующий день крепят к основанию, потом табурет зачищают и шпаклюют.

Мастер. В общем-то верно. Только вы забыли об отторцовке сиденья и о заоваливании углов. На каких станках вы сможете произвести заготовку и обработку деталей табурета?

Учащийся. На круглопильном, фуговальном и сверлильном станках.

Мастер. А каков будет технологический процесс изготовления табурета при механизированной обработке пиломатериалов?

Учащийся. Наверное, такой же, как и при ручном изготовлении: поперечное и продольное распиливание, строгание.

Мастер. Вспомните допускаемые правилами техники безопасности длину заготовок при работе на станках.

Учащийся. В пределах двух диаметров циркульной пилы.

Мастер. А все элементы табурета короче. Как же быть?

Итак, мастером создана проблемная ситуация. Все учащиеся напряженно думают, мысленно представляя себе возможные варианты технологического процесса.

Учащийся. Можно поставить циркульную пилу диаметром 150 мм и тогда мы не нарушим правил.

Мастер. Давайте посмотрим на месте (учащиеся подходят к станкам).

Мастер. Теперь посмотрите, что нам даст установка пилы меньшего диаметра.

Учащиеся начинают замерять метром расстояние от вала до пилы и убеждаются, что зубья пилы выйдут над плитой только на 10 мм, следовательно, распиливать таким способом нельзя.

Мастер. Значит, этот способ не подходит. Если бы мы и смогли заготовить элементы на пиле, их нельзя было бы строгать на станках.

Учащийся. А если сделать специальный толкатель и им подавать детали?

Мастер. В случае безвыходного положения, наверное, это можно применить. Но при массовом изготовлении деталей слишком много времени займет процесс обработки заготовки, потому что каждую из них придется тщательно вкладывать в толкатель.

Учащийся. А по-моему нужно заготавливать длинные бруски и рейки, а потом после строжки распиливать их по размерам.

Мастер. Если нет других предложений, давайте попробуем.

Учащиеся из длинной доски выпиливают рейку, затем острагивают ее.

Мастер. Рейка готова. Но чем вы будете распиливать ее по размерам? Ведь ножовкой этого сделать нельзя, так как мы изучаем механизированное изготовление деталей.

Возникает еще одна проблема — требуется выбрать наиболее правильный вариант действия, и учащимся приходится не только



сравнивать, но и анализировать, синтезировать и обобщать все существенные явления в данной ситуации.

Учащийся. А если на круглопильном станке снять направляющую линейку, ограждение и распиливать рейку поперек?

Учащийся. Конечно, можно сделать, но ведь это запрещено правилами техники безопасности.

Учащийся. А если дисковой пилой?

Мастер. Можете попробовать.

Учащиеся приносят электропилу, размечают рейку и отпиливают две заготовки.

Мастер. Ну, что можете сказать?

Учащийся. Неудобно и торцы получаются неровные.

Мастер. Посмотрите на остальные станки, может быть, можно эту операцию произвести на каком-либо из этих станков?

Учащиеся осматривают все станки и решают, что ленточная пила и круглопильный станок с салазками для подачи заготовок предназначены для поперечного раскроя древесины.

Мастер. Вы решили верно.

Далее мастер рассказывает, как надо обращаться с ними при работе.

Как мы видим, возникающие противоречия между знанием и незнанием мобилизуют внимание учащихся, вызывают стремление найти выход из создавшегося положения. Проблемная ситуация, созданная мастером, становится проблемой для учащихся, побуждает их к познавательной деятельности, к привлечению ранее полученных знаний для самостоятельного поиска новых способов действия.

Необходимо подчеркнуть, что проблемный подход к обучению обязывает мастера тщательно разбираться не только в дидактических задачах урока, но и досконально знать условия производства, технологические процессы, характерные для осваиваемой учащимися профессии.

Если говорить о деятельности преподавателей, то и они должны формировать у учащихся «проблемное видение» мира, прививать им умение самостоятельно анализировать и оценивать явления, обнаруживать противоречия и определять практические задачи, способствующие преодолению этих противоречий. Надо развивать элементы поисковой деятельности: умение осознавать проблему, намечать план опыта, определять методы работы и способы проверки, сравнивать, анализировать, обобщать и делать выводы.

Преимущество проблемного метода состоит в том, что его применение дает возможность строить учебный процесс на более доказательной основе, превращая приобретаемые знания в убеждения, приучает учащихся к активному поиску нового, повышает их познавательный интерес, по сравнению с обычным информационно-общающим изложением материала делает его эмоциональным. Ведь преподаватель побуждает учащихся включиться в процесс поиска, самостоятельно решить задачу, высказать предположения



о путях подхода к решению той или иной проблемы, сравнить и объяснить явления, выявить причинно-следственные связи.

Конечно, необходимо разумное чередование деятельности учащихся. Следует всегда отдавать предпочтение продуманно составленной программе действий учащихся, в которой предусмотрены и слушание объяснения преподавателя, и изучение природы, и работа с книгой, и решение проблем, и просмотр кинофильмов, т. е. все то, что является содержанием активной познавательной деятельности.

Вот почему передовые преподаватели профтехучилищ, по примеру своих коллег из средних общеобразовательных школ, не отвергая положительных сторон классно-урочной системы, по-новому подошли к организации учебного процесса, более рациональными методическими средствами и приемами интенсифицируют учебную работу учащихся. Богатство и разнообразие умственных операций, выполняемых учащимися на уроке — характерная черта складывающегося учебного процесса.

Складывающийся новый учебный процесс, обеспечивающий определенную систему научных знаний и всестороннее развитие творческой активности учащихся, предполагает и иной подход к разработке учебных программ. В ныне действующих учебных программах дается перечень лабораторно-практических работ без учета того, носят ли они исполнительный или творческий характер. Сейчас этого уже недостаточно. Необходимо указывать в программах тип лабораторно-практических работ и степень их сложности, чтобы они обеспечивали решение познавательных и практических задач, творческий подход к ним. То же относится и к учебникам, они должны способствовать развитию умения сознательно и самостоятельно добывать знания и применять их на практике.

Систему творческих задач по каждому предмету следует разрабатывать применительно к группам родственных по содержанию труда профессий, причем важно тесно связывать эти задачи с жизнью, с будущей практической деятельностью учащихся.

Несмотря на широкое освещение в педагогической и психологической литературе методики проблемного построения урока, имеется целый ряд неясных, а подчас и спорных вопросов. В частности, не решен еще вопрос об использовании проблемных ситуаций на уроках производственного обучения. Недостаточно учитываются в педагогической практике особенности познавательной деятельности учащихся профтехучилищ. В опубликованных работах, посвященных проблемному методу обучения, преимущественно уделяется внимание созданию проблемных ситуаций и недостаточно раскрываются пути и способы их разрешения на уроке, не анализируются возможности управления познавательной деятельностью учащихся в ходе проблемного построения учебных занятий.

Разновидностью проблемного обучения является исследовательский метод обучения. Если при проблемном методе обучения проблемную ситуацию создает преподаватель и она разрешается учащимися под его руководством, то при исследовательском методе обучения учащиеся сами решают поставленные перед ними задачи.

Для этого учебного материала учащихся.

Например, значения и по. Затем учащимся производится калибрами. Ре. тетради. В пр. обходимые ук. вая у учащихся. Записи в рабо. шимися. Здесь формирования выки учащихся.

Осознав во. размышлять о. руют, обобща.

Исследоват. фект в том слу. ся продолжит. требующее 2-. лить потерю м. стерской. Уча. ее выполнения. проводится те. сами учащиеся. ные выводы.

Исследоват. обществоведе. работу по изу. на, истории р. стоятельному. тов, установл. жительное вл.

За послед. дениях стали. использованием. риалу. Речь. явлений уже. материала.

Программи

На уроках. но, да и сам. полноту изуч. со «средним». бранный тем.



Для этого необходимо, чтобы преподаватели при изложении учебного материала планировали поисковую деятельность учащихся.

Например, преподаватель весьма кратко рассказывает о назначении и пользовании нормальными и предельными калибрами. Затем учащимся раздаются образцы валов и втулок и предлагается произвести контроль изделий нормальными и предельными калибрами. Результаты обмеров по каждой детали заносятся в тетради. В процессе работы преподаватель дает лишь самые необходимые указания, своевременно исправляет ошибки, воспитывая у учащихся ответственное отношение к выполнению задания. Записи в рабочей тетради отражают результаты, полученные учащимися. Здесь самостоятельная работа становится источником формирования представлений и понятий, обогащает знания и навыки учащихся, способствует развитию технического мышления.

Осознав возникшую перед ними проблему, учащиеся начинают размышлять о путях ее самостоятельного решения. Они анализируют, обобщают те или иные факты и явления и делают выводы.

Исследовательский метод обучения приносит наибольший эффект в том случае, если на решение учащимися проблемы отводится продолжительное время. Учащимся дается домашнее задание, требующее 2—3-месячного срока выполнения, например, определить потерю мощности механического оборудования в учебной мастерской. Учащиеся планируют отдельные этапы работы, ищут пути ее выполнения, составляют отчет о проделанном, а по окончании проводится техническая конференция. Докладчиками выступают сами учащиеся, излагая содержание выполненной работы и основные выводы.

Исследовательский метод широко применяется при изучении обществоведения и во внеклассной работе. Учащихся вовлекают в работу по изучению документов о жизни и деятельности В. И. Ленина, истории родного края, заводов; учащихся побуждают к самостоятельному мышлению, обмену мнениями путем сравнения фактов, установления связей, выявления причин. Это оказывает положительное влияние на формирование их мыслительной культуры.

За последнее время, например, в новосибирских учебных заведениях стали применяться уроки проблемного повторения с использованием исследовательского подхода к повторяемому материалу. Речь идет о самостоятельном осмысливании законов и явлений уже на основе обширного изученного и изучаемого нового материала.

### **Программированное обучение**

На уроках контроль знаний, как известно, происходит выборочно, да и сами ответы учащихся не всегда достоверно отражают полноту изученного материала. Преподаватель обычно имеет дело со «средним» учащимся, а это приводит нередко к тому, что выбранный темп урока оказывается для одних слишком ускоренным,



а для других — слишком замедленным. В таких случаях говорят, что методика обучения не соответствует способностям обучающихся.

В учебных заведениях профтехобразования стало широко применяться программированное обучение. Оно предполагает такую подачу учебного материала, которая обеспечивает его прочное и осознанное усвоение, активное развитие индивидуальных способностей и мышления учащихся, а также оперативный контроль за результатом обучения. Применение машин различного типа для программированного обучения позволяет индивидуализировать процесс овладения знаниями, перейти от массового опроса всей группы к индивидуальным тренировочным упражнениям и к контрольным вопросам, задаваемым каждому обучающемуся и отдельности.

Учеными, работающими в области кибернетики, в частности академиком А. И. Бергом, учебный процесс рассматривается как процесс управления усвоением определенной суммы знаний. При этом выделяются три главные задачи, которые необходимо решить в процессе обучения: первая — посылка управляющей системой определенной информации, т. е. осуществление прямой связи; вторая — обеспечение переработки информации управляемой системой; третья — осуществление обратной связи, т. е. получение управляющей системой сведений о переработке информации управляемой системой.

Управляющий орган в обучении — преподаватель, управляемый — обучающийся, а точнее — его познавательная деятельность. Таким образом, в программированном обучении постоянно действуют две основные функциональные зависимости — управление и регулирование.

Под управлением в учебном процессе понимается заранее намеченная последовательность сообщения обучающимся знаний, навыков и умений с применением системы выборочных методов обучения и учебных заданий.

Под регулированием в учебном процессе понимается текущая перестройка содержания и последовательности используемого материала, методов обучения и учебных заданий, которая обеспечивает наилучшее приобретение знаний, навыков и умений. Регулирование производится под воздействием обратной связи, реализуемой в виде консультаций, решений типовых задач, методических указаний и т. д.

Различают следующие технические средства программированного обучения:

информационные, обеспечивающие выдачу обучающимся учебного материала в соответствии с методикой программированного обучения;

контролирующие, применяемые для проверки и самопроверки степени усвоения знаний;

контрольно-информационные, выдающие информацию в соответствии с методикой программированного обучения и обеспечиваю-

щие самокочающихся.

Програм так и групп

Особенно

вого обучен

видуальным

троля, как з

По своей

пов: линейн

При полн

лится на ми

учебное зада

роля служат

в «пособии».

Выполнен

чающиеся и

иболее удоб

Ниже пр

Д  
маге

Для сти

кадров след

пускают бол

Учебный

ной програм

шенные част

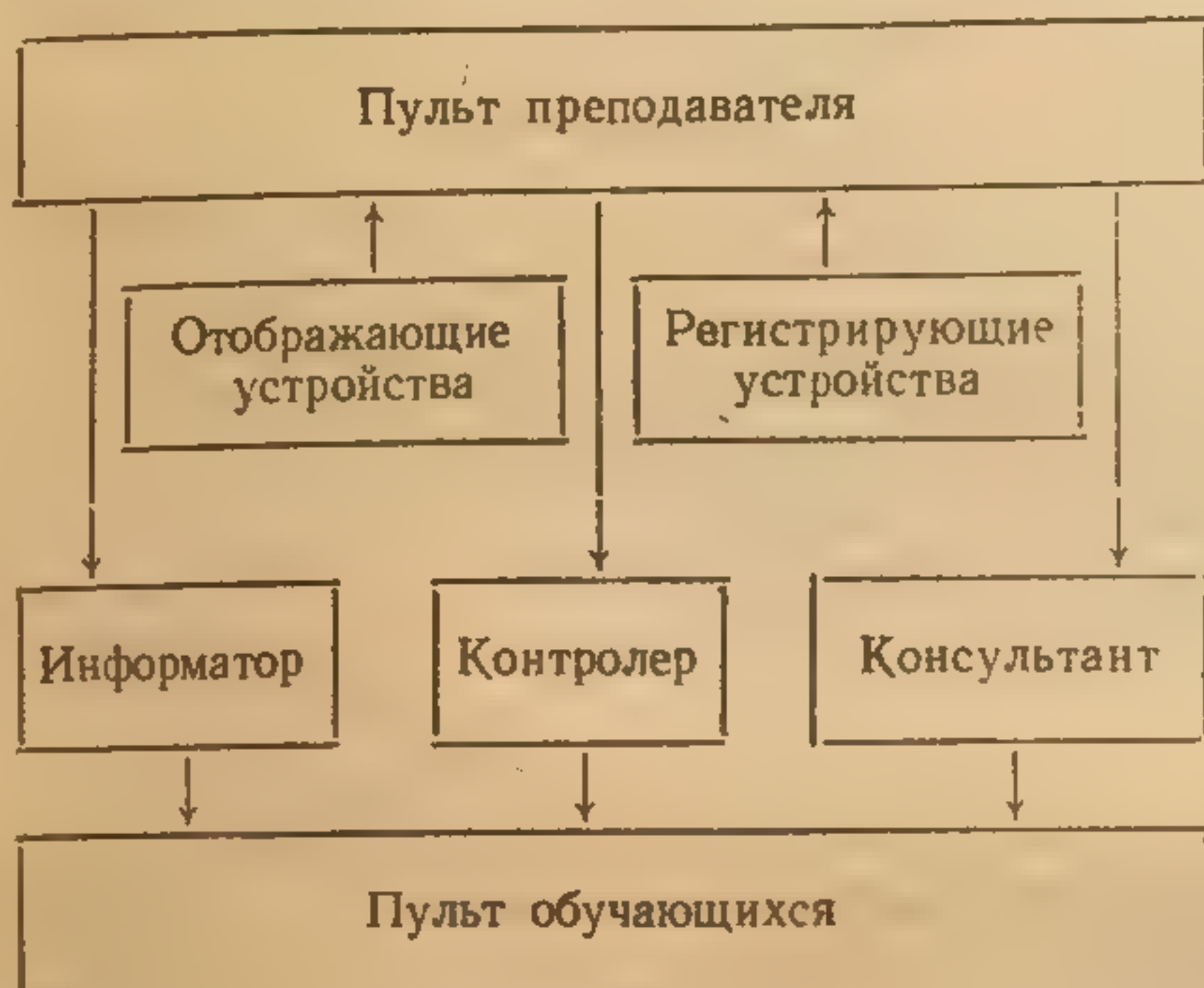
задания и ва



щие самоконтроль и контроль качества усвоения, тренировку обучающихся.

Программированное обучение может быть как индивидуальным, так и групповым.

Особенностью технических средств, применяемых для группового обучения, является наличие единой системы управления индивидуальными устройствами, фиксации результатов обучения и контроля, как это показано на схеме.

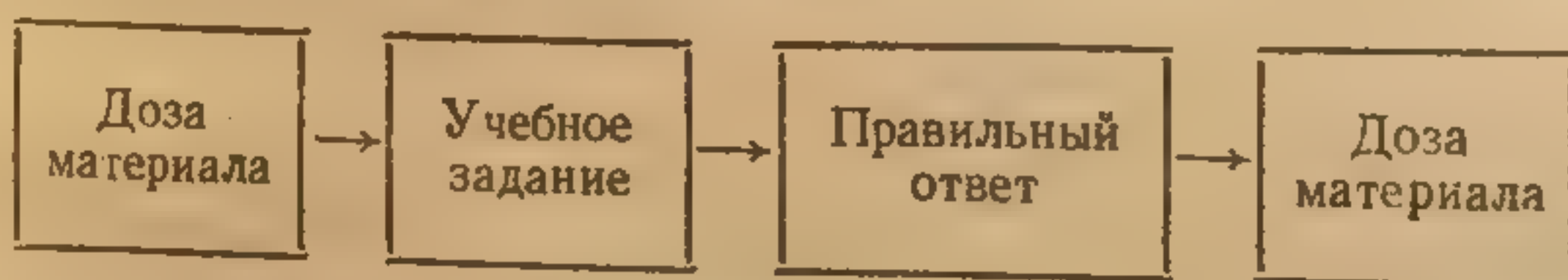


По своей структуре программы могут быть трех основных типов: линейные, разветвленные и комбинированные.

При пользовании линейной программой учебный материал делится на минимальные смысловые дозы. После каждой дозы дается учебное задание — вопрос, задача, пропуск в тексте. Для самоконтроля служат правильные ответы на каждое задание, приведенные в «пособии».

Выполнение заданий облегчается системой указаний. Все обучающиеся изучают одинаковый объем материала, но в темпе, наиболее удобном для каждого из них.

Ниже приводится схема обучения по линейной программе.



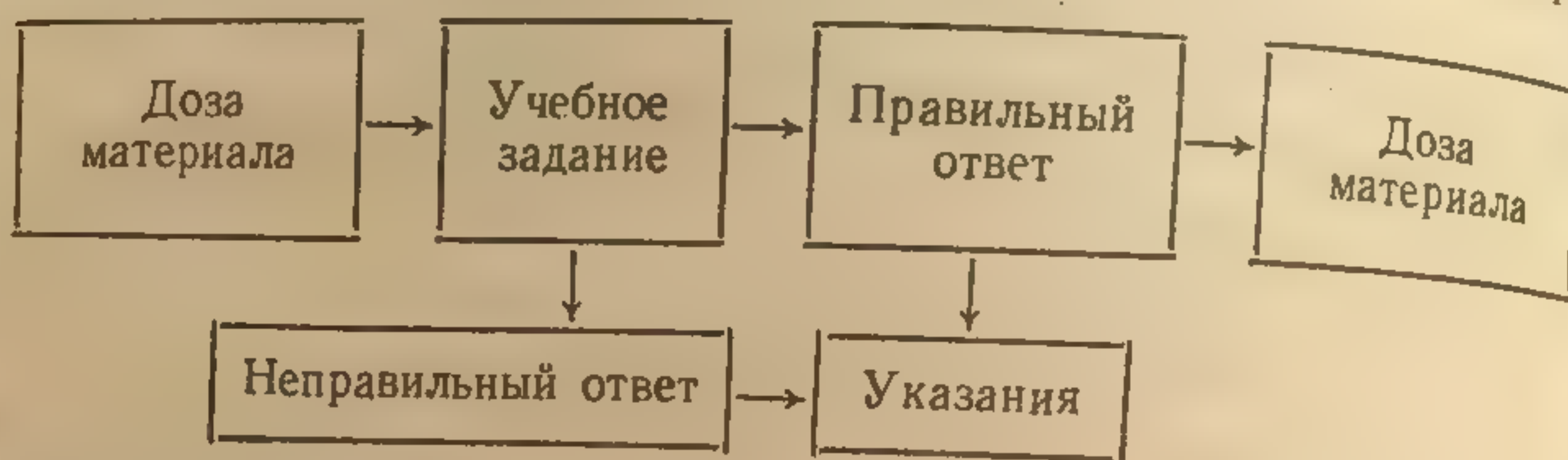
Для стимулирования правильных ответов учащихся размер кадров следует ограничить несколькими строками, иначе они допускают большое количество ошибок.

Учебный материал, подлежащий прохождению по разветвленной программе, делится на оптимальные дозы, логически завершенные части темы. После каждой дозы предлагаются учебные задания и варианты ответов с указаниями и разветвлениями. Пра-



Правильный ответ обучающего подтверждается, а в случае ошибок даются необходимые разъяснения. Затем выдается следующая доза материала.

Ниже приводится схема обучения по разветвленной программе.



Объем изученного материала зависит от способностей и подготовки каждого из обучающихся. Равным образом от каждого из них зависит и темп обучения, избираемый в индивидуальном порядке.

Основной идеей разветвленной схемы программирования является использование ошибок для формирования знаний, навыков и умений. Здесь применяется выборочный метод ответов. Если учащийся неправильно ответил, ему даются разъяснения и предлагается выбрать иной путь, чтобы получить нужный ответ. При разветвленной программе в конце каждой информации ставится вопрос и на него дается несколько ответов, но среди них только один правильный.

При правильном ответе учащемуся дается новая доза информации, ставится другая задача.

При разветвленной программе каждый кадр (или два кадра) помещается на отдельную страницу, благодаря чему упрощается поиск следующего кадра. Учащийся ищет не страницу, а номер кадра.

В основе комбинированного программирования лежит более детальное изложение порций учебного материала. Например, несколько порций информации могут представлять собой линейную программу, а потом учащемуся представляется возможность выбора, он может получить некоторые разъяснения и дополнительные сведения и снова перейти к линейной схеме изучения материала или получить новое задание.

Учащийся, не получая разъяснения, после проработки линейной части может сразу получить дополнительное задание или просто перейти к выбору дальнейшего пути.

Следует заметить, что все примеры, которые вводятся в программу, должны быть простыми, содержательными, интересными, соответствовать знаниям учащихся, их опыту и характеру будущей деятельности, т. е. быть типичными для изучаемой профессии. При обучении решению задач сначала следует давать примеры к отдельным этапам решения, затем переходить к примерам, охватывающим несколько этапов, и лишь после этого предлагать учащимся решить всю задачу в целом.



Какой же схеме программирования можно отдать предпочтение? Нам представляется, что подход здесь должен быть дифференцированным. Как показывает практика, линейную систему программирования удобно применять, когда учебный материал требует запоминания. Разветвленная система программирования используется главным образом в тех случаях, когда учебный материал не содержит большого количества определений или понятий, но объем информации велик. Комбинированная система программирования применяется при изучении всех предметов.

Как мы видим, управление процессом познания осуществляется через систему действий учащихся, выступающих как средство формирования понятий о сущности тех или иных процессов или явлений.



Рис. 51. Обучающая машина «Харьковчанка» (ТУ № 2 Харькова)

Этот процесс познания подчинен определенным принципам. К ним относятся: индивидуализация темпа обучения, управляемость процесса обучения (прямая и обратная связь), самостоятельность обучения при шаговой (порциями) системе подачи учебного материала, использование комплекса технических средств для регулирования процесса обучения.

Программированное обучение не снижает роли преподавателя и не отменяет других методов обучения, а дополняя их, значительно повышает эффективность обучения. Объясняется это тем, что оно позволяет как преподавателю, так и обучающемуся активно воздействовать на учебный процесс и его результаты.

Большая творческая работа по совершенствованию методов обучения проводится педагогическим коллективом ТУ № 2 Харьковской области.

Заместителем директора по учебно-производственной работе А. Л. Яновским, преподавателем Б. Д. Лахманом и мастером про-





Рис. 52. Занятия с применением обучающих машин «Харьковчанка»

изводственно  
рован класс  
чанка» (рис.  
выдается кол  
лем двухзна  
знак — номе  
у преподава  
гося, загора  
не загораетс  
ся. Когда уч  
путьте упра  
рамке горит  
вильный от  
учащегося  
ветствующих  
веты. Таки  
работы.

Вся кон  
возможност  
каждому р  
Элемент

методами с  
нии матери  
контрольн  
опросом на  
этому преп  
информаци  
дает препода  
ла кажды  
стающих и

Известн  
Оно позво  
и электрич

Препода  
нов разра  
граммирон  
теме «Раз  
дачи. Как  
плоскости  
рами. Учас  
обходимы  
решить в  
мает у пр  
Рассм  
составлен  
управлен  
При  
вильный  
чий



изводственного обучения Г. Ф. Дудником спроектирован и смонтирован класс программированного обучения с машинами «Харьковчанка» (рис. 51, 52). Работа с этими машинами проста. Учащимся выдается контрольная работа, каждый набирает номеронабирателем двухзначное число (первый знак — номер вопроса, второй знак — номер ответа к этому вопросу). Если ответ правильный, то у преподавателя в рамке, соответствующей рабочему месту учащегося, загорается лампа. Если ответ выбран неправильно, лампа не загорается. Возможность повторного набора ответа исключается. Когда учащийся ответил на все вопросы, против его рамки на пульте управления преподавателя загорается зеленая лампа, а в рамке горит столько ламп, на сколько вопросов учащийся дал правильный ответ. Преподаватель нажимает кнопку рядом с рамкой учащегося и на его машине также загораются лампы, соответствующие тем вопросам, на которые он дал правильные ответы. Таким образом, учащийся сам видит результаты своей работы.

Вся контрольная работа занимает не более 45 мин. Это дает возможность преподавателю проводить контрольные работы по каждому разделу программы.

Элементы программирования в сочетании с традиционными методами обучения облегчают труд преподавателя при закреплении материала урока, самостоятельной работе учащихся, проверке контрольных и домашних заданий. Устный опрос параллельно с опросом на машинах дает большую экономию времени, благодаря этому преподаватель получает возможность дать дополнительную информацию по теме. Хорошо налаженная обратная связь позволяет преподавателю получать представление об усвоении материала каждым учащимся в отдельности, своевременно выявлять отстающих и принимать меры к оказанию им помощи.

Известные преимущества дает безмашинное программирование. Оно позволяет, в частности, обходиться без сложных механических и электрических устройств.

Преподаватель технического черчения ТУ № 5 Москвы Ю. Н. Бахнов разработал и успешно применяет метод безмашинного программированного обучения с помощью карточек-заданий. Так, по теме «Разрезы и сечения» для учащихся составлены различные задачи. Каждая из них представляет чертеж, на котором секущие плоскости обозначены буквами, а их вынесенные сечения — цифрами. Учащийся должен определить их соответствие и сделать необходимые пометки в карте решений. За 15 мин учащиеся успевают решить все 10 задач. Проверка их (с помощью трафарета) занимает у преподавателя не более 5 мин.

Рассмотрим карточку-задание по предмету «Материаловедение», составленную преподавателем ПТУ № 27 Горьковского областного управления профтехобразования П. Л. Остапчуком.

При работе с карточками-заданиями учащийся, выбрав правильный ответ, ставит в своей тетради под цифрами от 1 до 9 буквенный шифр ответов.



# **Карточка-задание** **Расставьте правильно марки сплавов**

Название сплавов	Марки сплавов								
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и
1. Латунь свинцовистая									
2. Литейный чугун									
3. Сталь конструкционная обыкновенного качества									
4. Инструментальная качественная сталь									
5. Ковкий чугун									
6. Сталь конструкционная качественная									
7. Бронза оловянистая									
8. Инструментальная высококачественная сталь									
9. Автоматная сталь									

Ответы:

а) СЧ-21-40;

г) У-7А;

ж) А-30;

б) КЧ-37-12;

д) СТ-3;

з) Бр-08;

в) СГЗ;

е) У-10;

и) ЛС-60-1.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
и	а	в	г	б	д	з	е	ж

Преподаватель при помощи перфокарт или шаблона легко проверяет правильность ответов.

Данная форма матричного опроса исключает неправильные или недостаточно точные ответы. Это облегчает и упрощает составление карточек-заданий, ибо оно осуществляется в рамках линейного программирования.

Контроль знаний по перфокартам может быть организован следующим образом: подготавливаются контрольные карточки, представляющие собой вопросы с четырьмя ответами на каждый из них. Один из ответов правильный. Остальные либо совсем неправильны, либо недостаточно полны, точны. В специальный шаблон вставляется чистый лист бумаги. В рамке указывается фамилия учащегося, слева в отверстия — вариант контрольной карточки. В пробитых отверстиях шаблона ставятся крестики там, где найден правильный ответ. Количество вопросов может быть любым, по усмотрению преподавателя. Проверка проводится по перфокартам, которые только тем отличаются от шаблона, что в них отверстия пробиты там, где ответы правильны. Система оценок — по количеству правильных ответов.

В ордена Трудового Красного Знамени ТУ № 28 Москвы заслуженный учитель профтехобразования РСФСР А. И. Коварский сконструировал несложное обучающее устройство — электроплан-

шет, разрабо  
 ный кабине  
 монтажного  
 форма заня  
 ное обучени  
 рабатываю  
 док (рис. 53)  
 Электрон  
 ные гнездов  
 ны соединя  
 тактные сое  
 при помощ  
 ные штекке  
 порядок сое

Если во  
 планшета,  
 фильтром  
 между соб  
 (неверно).  
 однове  
 рабочего м  
 для осуще  
 Паралл  
 устройства  
 ный искат  
 вается пол  
 ошибки, т



шет, разработал к нему перфокарты, ■ затем оборудовал специальный кабинет программированного обучения. На уроках электро-монтажного дела программированное обучение теперь обычная форма занятий. Более того, этот метод внедрен и в производственное обучение — учащиеся с помощью обучающихся устройств разрабатывают технологию монтажа осветительных и силовых проводов (рис. 53).

Электропланшеты встраиваются в ученический стол (штепсельные гнездовые контакты — 50 шт.). Каждый контакт правой стороны соединяется с одним из контактов левой стороны. Междуконтактные соединения выполнены за панелью планшета внутри стола при помощи гибких перемычек, имеющих на концах однополюсные штекеры. Такое соединение дает возможность легко менять порядок соединения контактов (шифр).

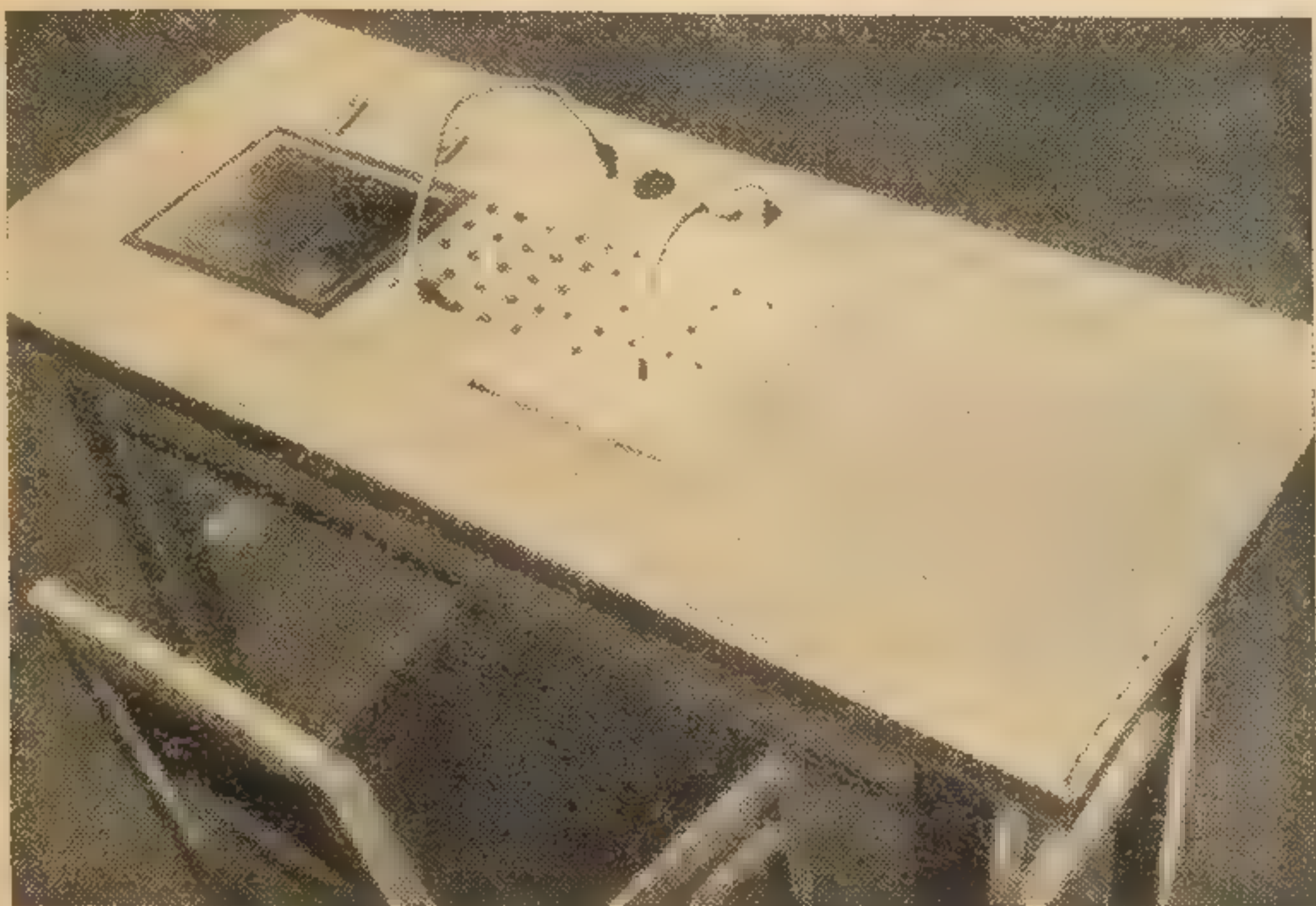


Рис. 53. Рабочее место учащегося с электропланшетом (ТУ № 28 Москвы)

Если вставить штекеры в любые попарно соединенные гнезда планшета, то после включения загорится лампа с красным светофильтром (верно). Если же штекеры вставлены в несоединенные между собой гнезда, то загорается лампа с белым светофильтром (неверно). Параллельно белым лампам подключены загорающиеся одновременно с ними контрольные лампы. Выведенные с каждого рабочего места на панель пульта преподавателя, эти лампы служат для осуществления обратной связи.

Параллельно каждой контрольной лампе подключается элемент устройства отсчета баллов, представляющий собой трехпозиционный искатель. В начале занятий на каждом элементе устанавливается полный балл «5». Если в ходе работы учащиеся допускают ошибки, то при каждой из них или при двух ошибках, по усмотре-



нию преподавателя, в зависимости от сложности учебного материала будет сбрасываться один балл включительно до оценки «2». На контрольную панель накладывается учебная групповая балльная карта с нанесенными на нее фамилиями учащихся, которая фиксирует каждый их ответ.

Электропланшеты связаны с пультом управления. При помощи пульта осуществляется блокировка электропланшетов на рабочих местах учащихся при их неправильных действиях или при выполнении ими контрольной работы, а также передача информации преподавателю в ходе процесса обучения. Электропланшет может работать в режиме репетитора, контролера и тренажера.

А. И. Коварский широко применяет электропланшеты при организации самостоятельной работы учащихся на разных этапах урока: при повторении пройденного материала, при усвоении и закреплении новых знаний, в процессе поурочного опроса.

Как показал эксперимент, уровень знаний учащихся повысился: среднее увеличение успеваемости при пятибалльной системе оценки знаний составило 0,5 балла ■ почти на 30% сократилось время на изучение предмета.

Перспективным направлением программированного обучения следует признать поэтапное формирование знаний, навыков и умений учащихся путем учебных карт-заданий. Например, при обучении токарей эти карты включают основные токарные операции, раскрывают систему условий, необходимую для выполнения заданий, но не содержат все данные в готовом виде, а предполагают активную мыслительную и поисковую деятельность учащихся.

Безмашинное программированное обучение осуществляется также при помощи перфокарт, тренажерных карточек, стендов «Проверь себя» и др. Тренажерные карточки, например, представляют собой схему, чертеж узла машины и др., на которых пропущены (недорисованы) проекции или некоторые детали узла. Эти карточки раздаются учащимся и они должны дорисовать (вычертить) недостающие части. Как перфокарта, так и тренажерные карточки позволяют преподавателю оценивать на уроке знания каждого учащегося по любой теме, дозе информации, контролировать усвоение им материала и таким образом управлять процессом обучения, делая его дифференцированным.

Одним из вариантов безмашинного программированного обучения является система обзорно-повторительных таблиц, составляемых по каждой теме изучаемого предмета, разработанных преподавателем ПТУ № 40 И. И. Гольдиным.

Сущность этой системы заключается в разработке по каждой теме программы вопросов, на которые учащиеся должны осмысленно ответить, глубоко продумав сущность рассматриваемых законов или явлений. Вопросы формулируются таким образом, чтобы учащийся самостоятельно, пользуясь учебником (а иногда и дополнительной литературой), мог дать ответы на поставленные вопросы и записал их в таблице. Составляются обзорно-повторительные таблицы вместо конспектов учебного материала, при этом форма их



Таблица 28

Свойства	Определение (формулировка) свойства	Испытание для определения свойства	Схема испытания	Краткое содержание испытания	Название и буквенное обозначение результатов испытания	Примерные числовые результаты отдельных испытаний (чугун, сталь, режущий инструмент)	Влияние свойства на обработку резанием и давлением
Прочность Твердость Пластичность Вязкость Упругость							

может быть различной. Вот, например, задание на составление таблицы по теме «Механические свойства и испытания» (табл. 28). Как не трудно заметить, обзорно-повторительные таблицы требуют от учащихся большой самостоятельной умственной работы по установлению причинно-следственных зависимостей, умения кратко и точно формулировать ответы на поставленные вопросы. Она может быть заполнена лишь после глубокой проработки учебного материала, его осмысливания ■ классе или дома. Многолетний опыт применения таблиц И. И. Гольдиным (и другими преподавателями профтехучилищ Москвы, Ленинграда, Свердловска ■ др.) позволил определить основные требования, предъявляемые к заданиям для учащихся. Сущность их сводится ■ следующему:

увеличение умственной нагрузки при возможном снижении нагрузки учебной (времени);

предоставление учащимся возможности сразу охватить обширный материал, а следовательно, и производить сравнительный анализ;

удобство для преподавателя — возможность использования таблиц при повторении.

Применение обзорно-повторительных таблиц в процессе обучения станет особенно эффективным, если, заполняя их, учащиеся будут усваивать не отдельные отрывочные сведения, ■ определенную систему знаний.

Практика использования обучающих устройств, программированных карточек-заданий ■ др. ■ учебном процессе свидетельствует о необходимости применения их ■ комплексе с вводом информации от каждого рабочего места учащегося на пульт управления преподавателя.

Следовательно, со всех точек зрения становится оправданным создание ■ каждом профтехучилище кабинета программированного обучения. Его основное оборудование — автоматизированный технический комплекс, состоящий из связанных между собой пульта преподавателя и рабочих мест учащихся — обучающих устройств, сочетающих функции репетитора и контролера.



Таблица 28

Свойства	Определение (формулировка) свойства	Испытание для определения свойства	Схема испытания	Краткое содержание испытания	Название и буквенное обозначение результатов испытания	Примерные числовые результаты отдельных испытаний (чугун, сталь, режущий инструмент)	Влияние свойства на обработку резанием ■ давлением
Прочность Твердость Пластичность Вязкость Упругость							

может быть различной. Вот, например, задание на составление таблицы по теме «Механические свойства и испытания» (табл. 28). Как не трудно заметить, обзорно-повторительные таблицы требуют от учащихся большой самостоятельной умственной работы по установлению причинно-следственных зависимостей, умения кратко и точно формулировать ответы на поставленные вопросы. Она может быть заполнена лишь после глубокой проработки учебного материала, его осмысливания в классе или дома. Многолетний опыт применения таблиц И. И. Гольдиным (и другими преподавателями профтехучилищ Москвы, Ленинграда, Свердловска и др.) позволил определить основные требования, предъявляемые к заданиям для учащихся. Сущность их сводится к следующему:

увеличение умственной нагрузки при возможном снижении нагрузки учебной (времени);

предоставление учащимся возможности сразу охватить обширный материал, а следовательно, и производить сравнительный анализ;

удобство для преподавателя — возможность использования таблиц при повторении.

Применение обзорно-повторительных таблиц в процессе обучения станет особенно эффективным, если, заполняя их, учащиеся будут усваивать не отдельные отрывочные сведения, а определенную систему знаний.

Практика использования обучающих устройств, программированных карточек-заданий и др. в учебном процессе свидетельствует о необходимости применения их в комплексе с вводом информации от каждого рабочего места учащегося на пульт управления преподавателя.

Следовательно, со всех точек зрения становится оправданным создание в каждом профтехучилище кабинета программированного обучения. Его основное оборудование — автоматизированный технический комплекс, состоящий из связанных между собой пульта преподавателя и рабочих мест учащихся — обучающих устройств, сочетающих функции репетитора и контролера.



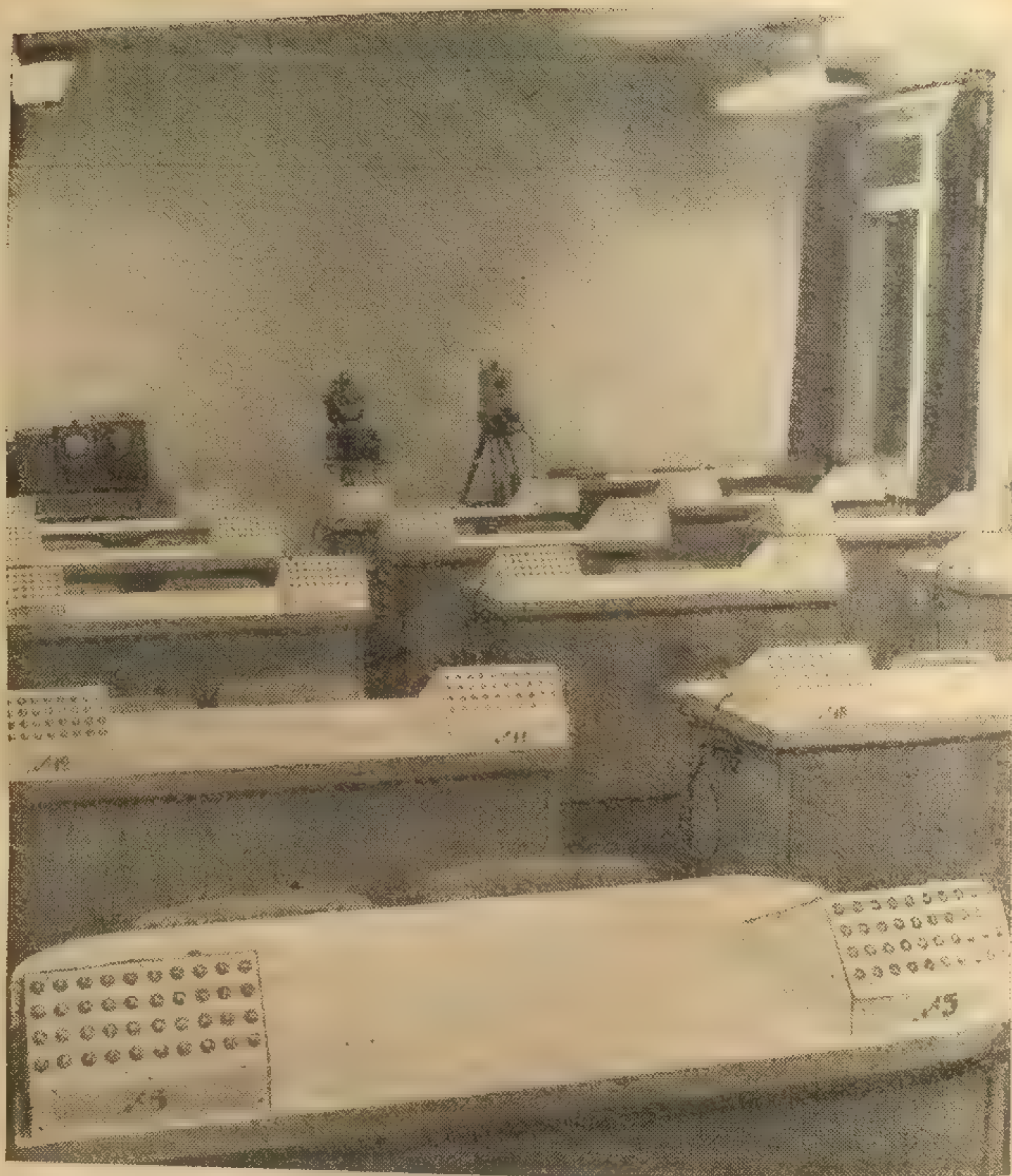


Рис. 54. Общий вид кабинета программированного обучения в ПТУ № 10 Ленинграда

В ПТУ № 10 Ленинграда оборудован такой кабинет (рис. 54), рассчитанный на 30 мест, на каждом из которых имеется пульт учащегося, позволяющий ему самостоятельно работать над программным материалом. В состав оборудования класса входит:

- универсальный пульт преподавателя, с которого он осуществляет контроль за темпом и качеством работы учащегося;
- штатив с 30 программными блоками;
- табло времени;
- кинопроектор «Украина-4»;
- диапроектор ЛЭТИ-60;
- магнитофон «Яуза-10»;
- звуковой генератор ГЗ-33;
- источник питания (один комплект).

Пульт  
На обуча  
указывает  
третий кр  
четвертый  
мощи».

На ко  
тель для  
«Разреш  
головных

На пу  
ки для и  
вами, вк  
ответов.  
пульте у  
в исходн  
Больш  
представ



Пульт учащихся состоит из обучающей и контрольной частей. На обучающей части верхний ряд ламп зеленого цвета на табло указывает преподавателю на безошибочность работы, второй и третий красного цвета — на задержку, требующую консультации, а четвертый — красного цвета — на необходимость прибегнуть к «помощи».

На контрольной части размещены телефонный номеронабиратель для ввода информации, кнопка «Фиксация ответа», лампочка «Разрешение ответа», индикатор оценки и гнезда для включения головных телефонов для получения справок с магнитофона.

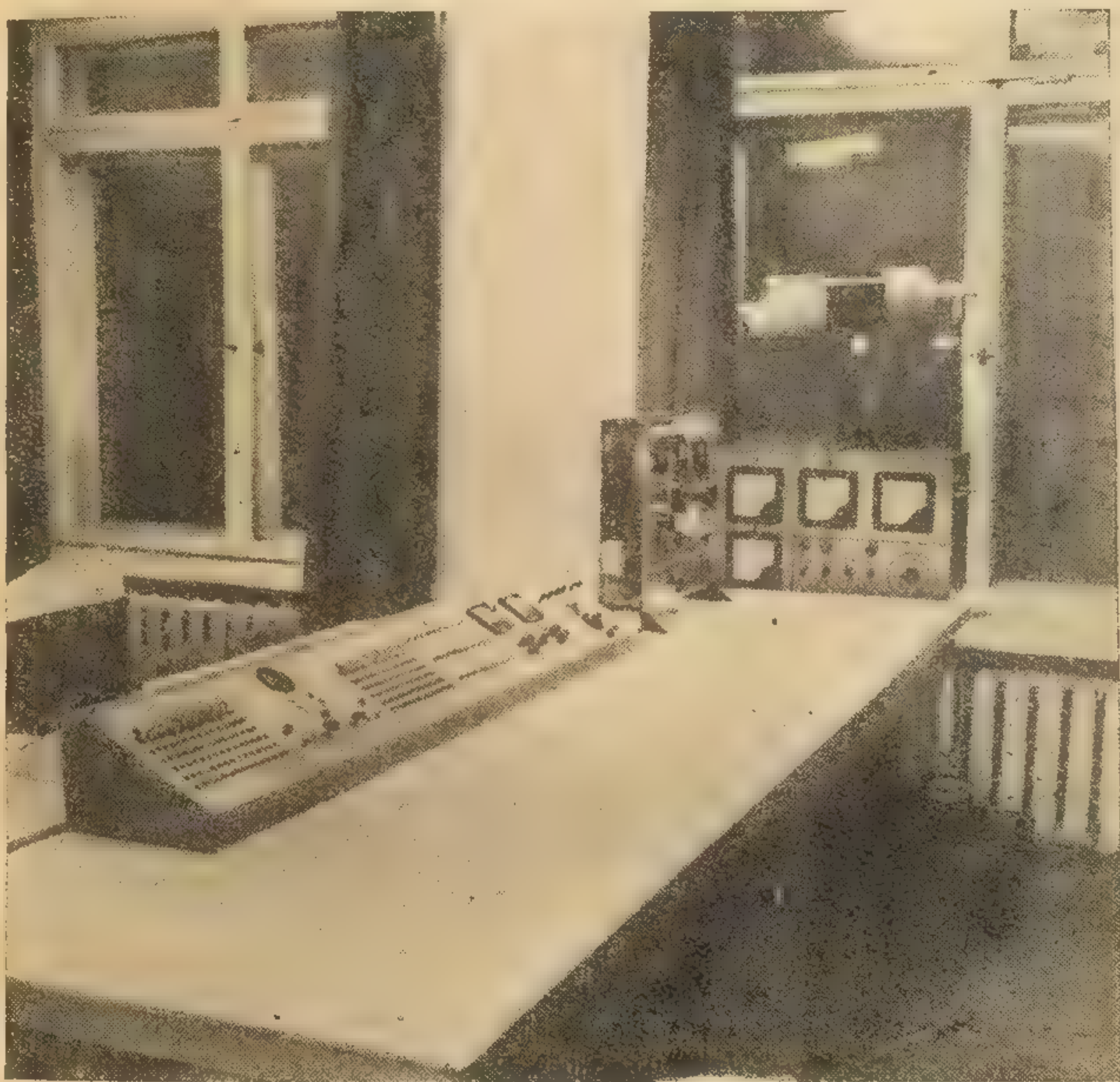


Рис. 55. Пульт преподавателя:

На пульте управления преподавателя (рис. 55) размещены блоки для измерительных приборов, управления техническими средствами, включения пультов учащихся и регистрации правильных ответов. С одного из блоков производится включение оценки на пульте учащегося и общий сброс для установки триггеров блоков в исходное положение перед началом работы.

Большинство обучающих устройств в техническом отношении представляет собой электромеханические схемы, в основу работы



которых положен принцип сравнения вводимой информации с заранее установленной программой (кодовой схемой).

В пульт учащегося закладывается учебная программа, и по карточке-заданию программируются блоки, на каждом из которых 5 штырей вводятся в гнезда коммутатора программы. Учащийся по заданию преподавателя выбирает страницу программированного пособия и, изучая материал, выполняет все предписания. При этом все его действия отражаются на световом табло пульта. Решив задачу, учащийся вводит в контрольную часть пульта ответ, фиксируя его кнопкой. При необходимости получения дополнительной консультации он одевает головной телефон и получает разъяснение с магнитофона. Только после пятого ответа пульт учащегося автоматически отключается и он получает отметку. На пульте преподавателя в виде световых сигналов фиксируются все верные ответы.

Такой кабинет программированного обучения обеспечивает как внешнюю обратную связь (от учащегося к преподавателю), служащую для контроля, так и внутреннюю (самоконтроль).

Использование кабинета программированного обучения и отдельных устройств с обратной связью предполагает, как мы видели, разработку и применение в комплексе с техническими средствами карточек-заданий для самостоятельной работы учащихся на уроке.

Заметим, что технические средства имеют дистанционное управление с пульта преподавателя, с которого также производится управление освещением и шторами на окнах для затемнения. По ходу рассказа преподаватель имеет возможность использовать фрагменты звукозаписи, кинофильма, диафильма и др.

Программированное обучение в ПТУ № 10 Ленинграда (как, впрочем, и в других учебных заведениях) применяется как составная часть урока при комплексном использовании различных методов обучения.

Проведенная преподавателем этого училища А. С. Маметом экспериментальная работа позволила, например, выявить место программированного обучения в общей структуре урока по электротехнике. В частности, было установлено, что применение программированного обучения зависит от характера изучаемого материала, степени подготовленности учащихся и построения урока преподавателем. Наиболее целесообразной структурой двухчасового урока по электротехнике явилась такая, при которой в течение первого часа преподаватель проводит вводную часть, устно опрашивает 2—3 учащихся, излагает новый материал, сопровождая его показом опытов, фрагментов фильма, кадров диафильма или использует другие средства наглядности. В течение второго часа учащиеся самостоятельно изучают материал по программированному пособию, выполняют контрольные задания.

При наличии соответственно оборудованных классов с пультами управления преподаватели освобождаются от непроизводительного расхода времени на проверку большого количества работ учащихся. Но на подготовку к занятиям им приходится затрачивать боль-

ше времени  
материала,  
личество ин  
времени, б

Програ  
обучения к  
алгоритмич  
направлять  
Алгоритм с  
не, выбору  
ровать их

Алгорит  
теля при со  
внешнего п  
ции; с друг  
в процессе  
му вариан

В этой с  
но-вычисли  
ровать сам  
адаптирова  
учебного п  
туации, уп  
с учащими  
и обновлят  
мать необх  
учно-иссле  
деятельнос

Однако  
роко испо

Итак, п  
и програм  
ляемой си  
уже начал  
изменения  
ственного  
переклады  
высвобожд  
ности уча  
ное влияни  
ся больше  
очередь, с  
развивает

Таким  
серьезную  
ционализа  
цесса. Эта  
ность поз  
их знаний



ше времени, так как необходим самый тщательный отбор учебного материала, чтобы учащиеся усвоили необходимые знания, а количество информации, сообщаемой за контролируемый отрезок времени, было сравнительно невелико.

Программирование дает возможность рассматривать процесс обучения как дискретно управляемый, основой которого является алгоритмическая структура. С помощью алгоритма легко можно направлять действия учащегося и определить методику работы. Алгоритм организует действия учащегося по сопоставлению, замечанию, выбору и т. д. существенных признаков явления, учит анализировать их в строгой логической последовательности.

Алгоритм, с одной стороны, — это руководство для преподавателя при составлении обучающей программы и при осуществлении внешнего поэтапного контроля за усвоением учащимся информации; с другой стороны, он способствует выработке у обучающегося в процессе работы по программе навыков действия по оптимальному варианту.

В этой связи следует сказать о применении в обучении электронно-вычислительных машин. Они способны одновременно анализировать самые различные условия, комбинировать методы обучения, адаптироваться к реакциям учащихся в процессе преподавания учебного предмета; могут мгновенно моделировать различные ситуации, управлять процессом обучения, осуществлять прямую связь с учащимися, накапливать и сохранять о них определенные данные и обновлять их. Это помогает преподавателю или мастеру принимать необходимые педагогические решения, превращая ЭВМ в научно-исследовательское орудие в процессе своей педагогической деятельности.

Однако высокая стоимость этих машин пока не позволяет широко использовать их в учебном процессе.

Итак, применение технических средств обучения, в том числе и программированного, создает возможности для перехода к управляемой системе обучения. Процесс моделирования такой системы уже начался в профтехучилищах. Он приводит к существенным изменениям функций как преподавателей и мастеров производственного обучения, так и учащихся. У педагогов часть работы перекладывается на технические средства обучения, благодаря чему высвобождается время на организацию познавательной деятельности учащихся и на управление ею, что бесспорно окажет заметное влияние и на формы и методы обучения, и у учащихся появляется больше времени для самостоятельной работы, а это, в свою очередь, стимулирует и активизирует процесс приобретения знаний, развивает познавательные интересы.

Таким образом, программированное обучение — это имеющая серьезную научную основу форма обучения, тесно связанная с рационализацией и повышением эффективности педагогического процесса. Эта форма позволяет педагогу глубже проникать в сущность познавательной деятельности учащихся, повышать прочность их знаний и усиливает у учащихся интерес к обучению.



Программированное обучение позволяет совершенствовать логическую структуру знаний, придать более организованный характер самостоятельной работе учащихся, обеспечить их самоконтроль познавательной деятельности. При этой форме обучения следует программировать не только содержание знаний, но и пути овладения ими, т. е. умственные действия. Отсюда и требования к машине, чтобы она способствовала реализации обучающей программы и полностью удовлетворяла всем психолого-педагогическим условиям. Не к машине следует приспосабливать учебную программу, а конструировать машины для обучающей программы. Самая мощная машина не способна сделать обучение совершенным, если для нее не разработана соответствующая программа. Эффективность программированного обучения зависит и настоящее время от качества разрабатываемых программ и программированных пособий.

При их составлении должны быть учтены следующие принципы: изучение учебного материала небольшими частями; получение учащимися точных указаний о совершении действий; включение заданий, контролирующих правильность усвоения; сообщение учащемуся результатов правильности этого усвоения; получение учащимся указаний о том, что ему следует делать дальше. К числу программированных материалов относятся программированные учебники, сборники задач и упражнений, отдельные учебные руководства, являющиеся дополнением к обычным учебникам, программы контроля усвоения знаний.

Однако сейчас еще мало объективных данных, позволяющих с достаточной полнотой оценить эффективность различных форм программированного обучения, сопоставить их с обычными традиционными методами обучения. До сих пор остается неясным, какие предметы или отдельные темы тех или иных предметов можно и надо программировать, на каком этапе обучения целесообразно применение программированного обучения, какая форма подачи материала — линейная, разветвленная, комбинированная — является наиболее рациональной, правомерна ли выборочная постановка вопросов, в какой мере программированное обучение способствует устранению недостатков, присущих традиционным методам обучения, какие формы и методические приемы являются наиболее эффективными при различном уровне подготовки учащихся, как должно входить программированное обучение в общую структуру учебного процесса и как оно должно сочетаться с обычными методами обучения, и т. д.

Возникает также необходимость более четко определить принципы создания учебно-методических пособий по программированному обучению, обосновать, каким образом их направленность на индивидуализированное овладение учебным материалом может сочетаться с методами массового обучения; нужны рекомендации преподавателю относительно того, как программировать учебный материал, определять последовательность его изучения и действия, которые обязаны выполнять учащиеся для успешного усвоения знаний.

В уч  
мирован  
мости о  
материа  
в том,  
ний с  
Из-за о  
програм  
характер  
ответа  
нужног

Про  
ков: не  
ключае  
уменьш  
обучени  
ющих м

Пос  
ления  
росы и  
осущес  
нально  
от уча  
самом  
жат пр  
но спр  
того пу  
осмысл  
альных  
стихий

В н  
препод  
обучен  
которы  
и мето  
ке ро

Да  
которы  
средств  
и др.)

Пр  
зуется  
изуче  
статог

Од

вызы

ванно

Э

печин



В учебных заведениях имеют место попытки сплошного программирования учебного материала, построения упражнений в зависимости от конструкции машины, что вызывает необходимость отбора материала. Однако главный недостаток этого отбора заключается в том, что в нем не запрограммированы действия по усвоению знаний с учетом психологических особенностей личности учащихся. Из-за отсутствия психологического анализа работа по составлению программированных пособий носит главным образом эмпирический характер. Отсюда — примитивизм в деятельности учащегося (выбор ответа методом проб и ошибок), возможность случайного получения нужного ответа, элементарный характер самоконтроля.

Программированное обучение имеет много и других недостатков: не всегда можно применить проблемный метод обучения; исключается эмоциональное воздействие педагога на учащихся, уменьшаются его воспитательные функции. Кроме того, длительное обучение по программированному учебнику или при помощи обучающих машин утомляет учащихся.

После каждой дозы учебной информации учащимся для закрепления полученных знаний обычно предлагаются контрольные вопросы и задачи. Процесс осмысливания и усвоения этого материала осуществляется каждым учащимся по-разному и не всегда рационально. Контрольные вопросы иногда составлены так, что требуют от учащегося минимального умственного напряжения, поскольку в самом учебном тексте на них имеется готовый ответ или они содержат прямую подсказку. Поэтому учащийся более или менее успешно справляется с вопросом или задачей, но при этом не осознает того пути, с помощью которого найден ответ. Следовательно, процесс осмысливания учебного материала и формирования интеллектуальных навыков и умений осуществляется в какой-то степени стихийно.

В некоторых случаях имеются попытки подменить деятельность преподавателя применением несовершенных технических средств обучения, изготовлением большого количества различных устройств, которые не соответствуют как содержанию учебных программ, так и методам проведения урока. Фактически это приводит к недооценке роли преподавателя в проведении занятий.

Да и сама работа по конструированию обучающих устройств, которые сочетали бы в себе комплекс современных технических средств (звукозапись, кино, диапроекторы, радио, телевидение и др.), ведется еще неудовлетворительно.

Программированное обучение не в одинаковой степени используется на различных этапах обучения. Наиболее важный этап — изучение новой информации и ее усвоение программируется недостаточно.

Однако несмотря на все перечисленные недочеты, ни у кого не вызывает сейчас сомнения необходимость сочетания программированного обучения с обычными методами обучения.

Эффективность учебного процесса при программировании обеспечивается:



двусторонней связью между преподавателем и учащимися на всех этапах обучения;  
самостоятельной работой, которая повышает ответственность учащихся;  
интенсивной мыслительной деятельностью учащихся.

Программированное обучение должно входить в общую структуру учебного процесса. Речь идет сейчас об элементах программированного обучения, о программировании отдельных тем предмета, самостоятельной работы учащихся, решения задач по некоторым разделам или вопросам.

Исследовательские поиски педагогов должны быть направлены на дальнейшую разработку путей применения программированного обучения. Училища и предприятия должны стремиться к тому, чтобы программированное обучение не заслоняло собой других приемов и методов обучения, а способствовало активизации учебного процесса в целом. Успех программированных занятий в значительной мере зависит от правильного педагогического подхода к самой проблеме повышения эффективности обучения и грамотного методического решения возникающих при этом вопросов.

Гла  
НЕКО  
УЧЕБ

Перс

В пе  
успех о  
создани  
вание у  
взаи  
связи м  
план

делям и  
повы  
связи  
тикой к  
широ  
ной раб  
ческих  
повы  
сочет

уроке;  
осу  
Перс  
ве глубо  
предмет  
тому.

План  
новой о  
правиль  
чивает  
цесса.

Перс  
предпол  
новных  
нении

ческ  
и ра  
ваз



## Глава IV

### НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

#### Перспективное тематическое планирование

В педагогической науке давно уже считается доказанным, что успех обучения и воспитания определяется в значительной степени созданием системы уроков. Перспективное тематическое планирование учебной работы как системы уроков помогает достигнуть:

взаимосвязи производственного обучения с теоретическим и связи между предметами, согласования сроков прохождения тем; планирования учебного процесса по полугодиям, месяцам, неделям и даже дням;

повышения научного уровня преподавания;

связи изучаемого материала с жизнью, опытом учащихся, практикой коммунистического строительства;

широкого использования разнообразных форм и методов учебной работы, в частности проблемно-поисковых, применения технических средств обучения;

повышения уровня самостоятельной работы учащихся;

сочетания групповой и индивидуальной работы учащихся на уроке;

осуществления контроля за выполнением учебных программ.

Перспективное тематическое планирование проводится на основе глубокого анализа знаний, усвоенных учащимися, с учетом межпредметных связей, «наведения мостов» от одного предмета к другому.

Планирование учебной работы в профтехучилище является основой организации учебного процесса. Продуманный и методически правильно составленный перспективный тематический план обеспечивает высокое качество занятий, результативность учебного процесса.

Перспективное тематическое планирование системы уроков предполагает обязательное включение в учебный процесс всех основных звеньев процесса обучения: усвоения, закрепления и применения полученных знаний.

При планировании системы уроков должна учитываться логическая последовательность и взаимосвязь в изучении отдельных тем и разделов различных предметов учебного плана. При этом преподаватель, мастер должны знать, что они обязаны сделать для своих коллег, на какие знания и умения учащихся по другим предметам следует опереться, чтобы успешно продвигаться вперед.



Успех проведения очередного занятия зависит во многом от того, насколько серьезно и продуманно преподаватель, мастер к нему подготовились. Однако всякий творчески работающий педагог заботится не только о проведении ближайшего урока, а стремится создать систему учебной работы, отражающую его педагогический замысел, стремится определить в ней место каждого урока или практического занятия. Это повышает воспитательные возможности учебного материала.

Только поурочное планирование может привести к различного рода просчетам во времени, затруднить своевременную подготовку и проведение экскурсий, лабораторно-практических занятий, подбор необходимых наглядных пособий и т. д.

Все эти проблемы успешно решаются при перспективном тематическом планировании учебной работы, т. е. при планировании не одного, а всех уроков данной темы или раздела, курса.

При перспективном тематическом планировании преподаватель, рассмотрев материал всей темы, может более четко установить, каков должен быть уровень знаний, умений и практических навыков учащихся, т. е. чему он должен научить по данной теме. Проанализировав содержание учебного материала, он определяет, что учащиеся должны усвоить наиболее подробно и глубоко, какова должна быть последовательность изучения материала и зависимости от трудности усвоения его учащимися.

Планируя учебный материал сразу по всей теме, наряду с примерами, упражнениями, задачами, преподаватель определяет необходимый демонстрационный материал. Он имеет возможность проверить эффективность использования приборов и постановки опытов, выяснить, какие из них лучше помогут учащимся понять те или иные теоретические положения, увязать теорию с практикой. Преподаватель проверяет также наличие в учебном кабинете необходимых для демонстрации наглядных пособий и различных технических средств обучения. Это дает возможность заблаговременно установить, что нужно изготовить самому или учащимся, что отремонтировать, отрегулировать, что приобрести.

Если требуется организовать экскурсию на производство, преподаватель заранее договаривается со специалистами предприятия о цели экскурсии, знакомит их с уровнем знаний учащихся. Если он сам руководит экскурсией, у него есть время глубже ознакомиться с производством.

Анализ материала по всей теме помогает установить связи с преподаванием других учебных предметов, договориться с преподавателями этих предметов о своевременном повторении материала, на котором базируется изучение намеченной темы.

Облегчается работа и по подбору самостоятельных и домашних заданий. Выбрав необходимые упражнения, преподаватель распределяет, какие из них будут сделаны учащимися на уроке, а какие дома. Причем нетрудно спланировать упражнения так, чтобы домашние задания были в большинстве случаев продолжением ра-



боты в классе. Рациональное распределение самостоятельных заданий дает также возможность избежать перегрузки учащихся.

Наконец, при перспективном планировании преподаватель, продумывая методику проведения занятий по данной теме, решает вопрос о разнообразии методов и приемов, которые предстоит применить на уроках.

В ПТУ № 9 Ленинграда составляется перспективный план изучения операционных тем по слесарным специальностям первого года обучения.

В плане указывается: учебная цель урока; тип урока; виды наглядных пособий и технические средства обучения; методы изложения учебного материала; передовые методы труда и высокопроизводительные инструменты, которые должны освоить учащиеся; перечень вопросов из теоретического курса, подлежащих закреплению на практике; виды самостоятельной работы учащихся на уроке; теоретическая и практическая подготовка мастера к изучению темы; контрольные вопросы; формы самоконтроля учащихся; типичные ошибки учащихся, требующие разбора; домашние задания; межпредметные связи; рекомендуемая литература.

К плану прилагаются чертежи, справочные таблицы, альбом отобранных приемов работы и примерный план урока.

В ПТУ № 40 Москвы перспективное планирование производственного обучения проводится при подготовке монтажников аппаратуры.

Рассмотрим это на примере. Так, тема «Основные электромонтажные работы» разделена на 8 подтем, определена учебная цель каждой подтемы. В свою очередь каждая подтема распределена на уроки, намечены инструменты, которыми будут работать учащиеся, материалы, наглядные пособия. На специально изготовленной операционно-инструкционной карте изображены эскизы операций и переходов, указаны технические требования к ним, перечислены способы самоконтроля, описаны передовые методы труда, даны методические указания мастеру по каждому уроку (связь с теоретическими предметами, типичные ошибки учащихся и меры их предупреждения, литература).

Такое планирование обеспечивает качественное проведение уроков производственного обучения, облегчает мастерам подготовку к занятиям, упорядочивает работу администрации училища по материальному обеспечению учебного процесса.

Нет единой и обязательной для всех случаев формы тематического планирования, потому что оно прежде всего тесно связано со спецификой учебных предметов, особенностями и системой работы каждого педагога и учебного заведения.

При тематическом планировании в одних учебных заведениях делается упор на осуществление межпредметных связей, связи теоретических предметов с производственным обучением и с жизнью, в других — на самостоятельную работу учащихся и использование технических средств обучения, в третьих — на связь пройденного на уроке и домашних заданий и т. д.



Практика работы профтехучилищ выработала немало форм тематического планирования. Ниже приводится форма тематического плана, применяемая в ленинградских профтехучилищах.

### Тематический план

проведения уроков по \_\_\_\_\_ (предмету, курсу)  
Группа № \_\_\_\_\_ Профессия \_\_\_\_\_ На \_\_\_\_\_ полугодие  
19 \_\_\_\_\_ учебного года

№ урока	Тема урока	Методы проведения урока	Технические средства	Наглядные пособия	Виды самостоятельных работ	Повторение	Домашнее задание	Связь с другими предметами и производственным обучением

Такая форма планирования помогает не только разработать систему уроков, но и лучше связать теорию с практикой, широко использовать межпредметные связи, обеспечить целостность изучаемого материала, применять систему самостоятельных работ учащихся.

Для лучшего усвоения знаний очень важно давать учащимся представление о перспективах занятий как в ближайшие дни, так и на более продолжительное время.

Отдел машиностроения ВНИИ профтехобразования на основе проведенных экспериментальных исследований рекомендовал следующую схему перспективного тематического плана по изучению операционных и комплексных тем программы производственного обучения токарей.

1. Учебная цель темы (навыки и умения, которые должны освоить учащиеся, закрепление полученных на теоретических занятиях знаний и вопросы воспитания).

2. Расчет часов по элементам темы (распределение часов на инструктажи, упражнения и производственную деятельность).

3. Тематика вводного инструктажа (в соответствии с содержанием темы учебной программы тематика вводных инструктажей составляется на каждое занятие по производственному обучению).

4. Учебная цель урока (определение содержания вводного инструктажа и отражение конкретных вопросов, подлежащих изучению и закреплению на данном занятии).

5. Содержание вводного инструктажа (сообщение учащимся темы и цели данного занятия, чему должен мастер научить, какие образцы показать, что продемонстрировать, как научить по рас-

четным данн  
реть вопросы  
учащимися, р  
6. Упражн  
ка последова  
окончания).  
7. Содерж  
ния целевых  
8. Самоко  
самоконтрол  
9. Возмоя  
мые учащим  
10. Матер  
ных и произ  
11. Дома  
материала к  
эскизов дета  
12. Переч  
и учебно-тех  
13. Реком  
дов труда с  
соблений.  
14. Требо  
15. Реком  
Опыт ис  
повышается  
что позволя  
емов наибо  
уроков и од  
Четкость  
ных видов  
контроль за  
Это, в свок  
помощь пр  
Интерес  
условно, м  
образовани  
В этой  
нирования  
обучения п  
нили объем  
предметам  
предметны  
работ, уче  
Основн  
создать ог  
машин и  
Вот пр  
планирова



четным  
реть. Бол  
ним

Учаша 6 Ут

ка послед  
окончан

8. Сел

самых  
9. В  
мые уч  
10. 1  
ных и 1  
11. 1  
матери  
эскизов  
12.  
и учебн  
13.

14.  
15.  
Они  
повыши  
что по

ЕМОВ И  
УПОКОИ  
ЧЕ

ных в  
контр.  
Это, в  
помощ  
Ин

УСТОВ  
ОБРАЗ  
В

Д  
нирое  
обуче

или  
пред  
пред

Рассказ

МАШИ  
ПЛАН



четным данным настраивать станок на режимы резания, рассмотреть вопросы самоконтроля и типичные ошибки, допускаемые учащимися, разъяснить правила техники безопасности).

6. Упражнения и самостоятельная работа учащихся (разработка последовательных действий учащихся от начала работы и до ее окончания).

7. Содержание текущего инструктажа (планирование содержания целевых обходов).

8. Самоконтроль учащихся (рекомендации для учащихся по самоконтролю, чтобы не допустить брака).

9. Возможные типичные ошибки учащихся (ошибки, допускаемые учащимися, их причины и меры предупреждения).

10. Материально-техническое оснащение урока (перечень учебных и производственных материалов).

11. Домашнее задание (повторение по конспекту и по учебнику материала к следующему уроку, а также изучение чертежей или эскизов деталей к предстоящей работе).

12. Перечень учебно-тренировочных и производственных работ и учебно-технических требований к деталям и заготовкам.

13. Рекомендации по изучению высокопроизводительных методов труда с применением прогрессивных инструментов и приспособлений.

14. Требования и правила техники безопасности.

15. Рекомендации по подготовке мастера к уроку.

Опыт использования таких планов показывает, что в училищах повышается культура труда мастеров производственного обучения, что позволяет им отбирать из многочисленных методических приемов наиболее рациональные, избежать однообразия в проведении уроков и односторонности в воспитательной работе.

Четкость планирования основных разделов программы, различных видов учебных работ позволяет установить систематический контроль за качеством преподавания и качеством знаний учащихся. Это, в свою очередь, дает возможность своевременно оказывать помощь преподавателям и мастерам, внедрять передовой опыт.

Интересен опыт средней школы № 639 Москвы, который, безусловно, может быть использован в учебных заведениях профтехобразования.

В этой школе ввели систему коллективного перспективного планирования учебного материала по всем классам. В основу всего обучения положен принцип преемственности. Учителя школы уточнили объем знаний, которыми должны овладеть учащиеся по всем предметам и во всех классах, выявили внутрипредметные и межпредметные связи, определили систему контрольных и проверочных работ, учебно-обобщающих уроков и др.

Основная цель, которую ставит перед собой коллектив школы, — создать определенную систему классных работ, контрольных, домашних и иных заданий.

Вот принятая в школе схема перспективного тематического планирования учебного материала:



- 1) тема (в соответствии с учебной программой);
- 2) количество часов по учебной программе;
- 3) даты прохождения темы;
- 4) основные понятия темы, раздела;
- 5) тема урока, тип урока, методы, приемы обучения;
- 6) образовательные и воспитательные цели урока;
- 7) наглядные пособия;
- 8) демонстрация опытов, лабораторные и практические работы;
- 9) применение технических средств;
- 10) творческие работы учащихся;
- 11) повторение и закрепление учебного материала;
- 12) межпредметные связи;
- 13) внеурочная работа по теме;
- 14) домашнее задание;
- 15) литература по теме.

Перспективно-тематическое планирование развивает коллективное творчество, способствует выработке единых требований педагогического коллектива, придает целенаправленность учебной работе, обеспечивает проверку исполнения намеченных мероприятий.

Педагогическая практика позволяет сделать вывод о том, что применение перспективного тематического планирования вносит четкость в деятельность преподавателей и мастеров, помогает лучше управлять учебным процессом, вооружать учащихся более глубокими и прочными знаниями.

Методические органы призваны изучать методы перспективного тематического планирования и разрабатывать методические рекомендации на основе обобщения имеющегося опыта. При этом необходимо определить систему дидактического построения урока, обеспечивающую оптимальную эффективность всех его структурных элементов.

Ниже приводится примерный план урока мастера производственного обучения, разработанный отделом машиностроения ВНИИ профтехобразования, с изменениями автора.

Тема урока — черновое обтачивание гладких цилиндрических поверхностей с подрезанием торца, с установкой заготовки в патроне.

- I. Цель урока — научить учащихся:
  - проверять годность заготовки;
  - устанавливать, выверять и закреплять заготовку в самоцентрирующем трехкулачковом патроне;
  - устанавливать, выверять и закреплять резцы в резцедержателе;
  - настраивать станок на необходимое число оборотов шпинделя и величину подачи;
  - определять припуски на черновое обтачивание;
  - устанавливать по лимбу резец на глубину резания;
  - производить черновое обтачивание гладких цилиндрических поверхностей деталей, закрепленных в патроне, с ручной и механической подачей резца;



производить обтачивание торца при ручной подаче резца;  
измерять обрабатываемые поверхности измерительной линейкой  
и штангенциркулем с точностью 0,1 мм.

## II. Материально-техническое оснащение урока

Подготовить к уроку:

резцы проходные — 30 шт.;

резцы отогнутые проходные — 30 шт.;

измерительные линейки — 30 шт.;

штангенциркули с точностью измерения до 0,1 мм — 30 шт.;

заготовки деталей — по потребности;

чертежи — по потребности;

справочники токаря — 30 шт.;

наглядные пособия (планшетка) — 1 комплект;

эталонные детали;

валик цилиндрический гладкий для учебной работы — по 1 шт.  
на учащегося;

валики гладкие, штыри, пальцы, оси (для учебно-производственных работ) — по потребности.

## III. Вводный инструктаж

1. Сообщить учащимся тему и цель урока.

2. Показать эталоны заготовок и деталей, на которых будет проводиться изучение приемов работы. Рассказать о назначении этих деталей в машиностроении.

3. Рассмотреть с учащимися следующие вопросы:

как производится подготовка станка к работе;

как производится смазка частей станка и регулировка плавности хода салазок суппорта;

как наладить станок на заданное число оборотов шпинделя и величину подачи;

как произвести установку, выверку и закрепление резцов в резцедержателе;

как производится установка, выверка и закрепление заготовки в самоцентрирующем патроне.

Разобрать чертежи и технические условия (длина 70—200 мм, диаметр 30—60 мм, разность диаметров после обработки не более 0,5 мм, шероховатость — равномерные следы резца по всей длине).

4. Объяснить, как определяются припуски на черновое обтачивание.

5. Объяснить, как проверить годность заготовки.

6. Рассказать и показать, как производится подрезание торца заготовки правым проходным резцом с отогнутой головкой, как подводится резец к заготовке при обтачивании наружной цилиндрической поверхности, как устанавливается резец по центру детали и на глубину резания, по лимбу, как снимается пробная стружка и проверяется диаметр после обработки, как производится продольная ручная подача, как производится измерение обработанных поверхностей измерительной линейкой и штангенциркулем.

7. Разъяснить учащимся правила техники безопасности при выполнении заданий.



8. Рассказать о содержании самостоятельных работ.  
9. Рассказать о типичных ошибках при выполнении заданий:  
часть цилиндрической поверхности осталась необработанной,  
неправильно выбрана заготовка, искривлена заготовка, при уста-  
новке заготовка не выверена;

отклонения от заданных размеров вследствие неумения пользо-  
ваться измерительными инструментами и лимбом поперечной  
подачи;

торцовая поверхность детали не перпендикулярна оси вследст-  
вие непрочного закрепления резца и чрезмерно большого вылета  
его;

шероховатость обработанной поверхности не соответствует тре-  
бованиям чертежа (вследствие большой подачи резца, плотной  
заточки его, малого радиуса закругления вершины, установки его  
выше центра).

10. По инструкционно-технологической документации изучить  
последовательность обработки заготовки.

11. Рассказать о самоконтроле (проверить исправность и про-  
извести смазку станка по карте смазки; проверить надежность  
крепления ограждающих устройств и заземление на станке; про-  
верить годность заготовки; проверить установку резца по центру  
детали; проверить вылет детали из кулачкового патрона; опреде-  
лить режимы резания; после снятия пробной стружки проверить  
размеры и определить, на какую глубину резания установлен  
резец; при подрезании торца детали проверить обработанную по-  
верхность линейкой; после нескольких проходов проверить состоя-  
ние режущих кромок резца).

12. Распределить учащихся по рабочим местам, выдать задания,  
заготовки, инструмент, приспособления и техническую докумен-  
тацию.

IV. Текущий инструктаж во время самостоятель-  
ной работы учащихся

1. Проверка начала работы учащихся, организации ими рабочих  
мест и соблюдения требований техники безопасности.

2. Наблюдение за выполнением учащимися установленной по-  
следовательности обработки и консультация.

3. Приемка и оценка выполненных работ.

V. Заключительный инструктаж и домашнее  
задание

1. Анализ примеров успешной работы.

2. Анализ допущенных ошибок.

3. Выводы по результатам проведенного урока.

4. Домашнее задание к предстоящему уроку:

выполнить эскиз детали и определить вид заготовки;

определить приспособления и режущие инструменты, необходи-  
мые для выполнения заданной работы;

определить последовательность обработки гладкого цилиндри-  
ческого валика с установкой заготовки в трехкулачковом патроне.



## Сетевое планирование учебного процесса

Прежде чем освоить, например, обработку металлов, надо изучить их свойства и технологию производства; прежде чем пользоваться чертежами — научиться их читать. Однако в практике учебной работы нередко случается так, что учащиеся приступают к обработке металлов, не изучив их свойств, технологию обработки и не умея хорошо читать чертежи. Это приводит к низкой эффективности производственного обучения, лишним тратам времени, пробелам в профессиональной подготовке учащихся.

Указанные недостатки зачастую являются результатом несовершенного планирования учебного процесса, из-за чего не обеспечивается связь теории с практикой, согласование тем учебных предметов по содержанию и срокам изучения. Применяющиеся обычно методы планирования учебного процесса не обеспечивают межпредметных связей.

Следовательно, нужна более совершенная система планирования, которая давала бы возможность так регулировать учебный процесс, чтобы была логическая связь теоретического и производственного циклов по содержанию и срокам изучения.

В профтехучилищах за сравнительно короткий срок изучается большое количество предметов, причем занятия по каждому из них должны начинаться в определенный срок и проходить в соответствующем темпе. Предметы включают ряд тем, а темы, в свою очередь, делятся на уроки, сочетаемые с выполнением различных лабораторно-практических, домашних и других заданий и внеклассными мероприятиями. Правильное их чередование, согласованность в изучении, обеспечение внутрипредметных и межпредметных связей является задачей, на решение которой должны быть направлены усилия педагогических коллективов.

Если изучаемый по всем предметам учебный материал в целом будет спланирован, то станет ясным, какие вопросы различных учебных предметов соприкасаются, когда и как они должны увязываться в процессе обучения. Эту цель и преследует сетевое, или графическое, планирование учебного процесса. Оно предполагает также оперативный учет данных о фактическом состоянии учебного процесса, о сроках и согласованности изучения учебных предметов.

Сетевой график представляет собой точную модель всего учебного процесса в учебном заведении: учебный план, распределение часов по неделям на учебные предметы, сроки начала и окончания изучения тем, загрузку преподавателей и мастеров, межпредметные связи.

Каждый изучаемый предмет графически представляется прямой, разделенной на отрезки в соответствии с числом учебных часов на каждую тему в порядке последовательности их изучения и с учетом темпа прохождения их по учебному плану (число часов в неделю).

При этом сначала на график наносится цепь тем производственного обучения, далее темы по спецтехнологии, непосредственно обеспечивающие усвоение соответствующих тем производственного обучения.



После спецтехнологии наносятся цепи других учебных предметов с таким расчетом, чтобы наилучшим образом обеспечить межпредметные связи, исходя из возможностей материальной базы, нагрузок преподавателей, сроков производственной практики и других условий. Главный принцип составления сетевого графика состоит в том, чтобы прохождение предметов теоретического цикла несколько опережало производственное обучение и соблюдалась последовательность их изучения. Кроме того, должна быть обеспечена не только логическая связь между темами внутри учебных предметов, но и между темами смежных предметов.

Возникающие несоответствия во взаимосвязях при изучении определенных тем или при нарушении плана учебной работы требуют немедленного принятия мер. Это сделать нетрудно. Стоит соединить стрелками взаимосвязанные темы и сразу же будет видно, насколько они согласованы или несогласованы по времени изучения.

Графический анализ показывает: где и что следует упорядочить, чтобы улучшить межпредметные связи и обеспечить систематичность обучения, изучение каких предметов удлиняет общий срок обучения, ■ какие недели и месяцы преподаватели и мастера перегружены или недогружены учебной работой, где можно выявить резервы учебного времени.

Отдел машиностроения ВНИИ профтехобразования проанализировал с помощью сетевых графиков учебную программу для подготовки токарей. В приведенных таблицах (стр. 294—297) показано несколько взаимосвязей между спецтехнологией и производственным обучением: вначале дан вариант проанализированной программы, а затем — та же программа, но уже после анализа и уточнения. Одинаковыми индексами в графике обозначены взаимосвязанные темы.

Какие же неувязки были выявлены?

Как видно из приведенного графика, изучение темы № 10 программы производственного обучения «Сверление, рассверливание, центрование» начинается в середине 8-й учебной недели. Затем изучается тема № 11 «Растачивание, зенкерование, развертывание цилиндрических отверстий». Цикл завершается темой «Комплексные работы II» (11, 12, 13, 14 недели).

Однако по курсу «Специальная технология» тема № 6 «Обработка отверстий» значительно отстает от темы № 10 производственного обучения («Сверление, рассверливание, центрование»), тема № 7 «Технологический процесс обработки гладких и ступенчатых втулок» (12, 13, 14 недели) не опережает тему № 12 («Комплексные работы II»).

Тема № 8 «Обработка конических поверхностей» по курсу спецтехнологии изучается на 14—16 неделях, одновременно с одноименной темой по производственному обучению, в то время как опережение здесь особенно необходимо.

После анализа отделом была составлена уточненная программа с учетом выявленных при помощи сетевого анализа нарушений взаимосвязи между темами.

Дл  
связи  
други  
Вс  
устра  
балла  
учебно  
Сет  
можде  
ницу в  
бо пре  
ты, что  
ков. П  
через  
присту  
ботки  
ты и е  
Поэтом  
закреп  
ких не  
ходе об  
больши  
ления  
ное —  
Пра  
всего с  
компон  
Сете  
учебны  
мально  
ных усл  
Анал  
програм  
новить  
кам изу  
зей; пут  
учебног  
метов у  
тизируя  
процесс  
чения не  
ние; вск  
чение ср  
график  
учебный  
Несм  
каждому  
вые пла  
учебный  
10—254



Для полноты сетевой системы необходимо проследить логические связи всех тем каждого предмета со смежными темами по этому и другим предметам.

Все дублирующие темы подлежат исключению. Это позволит устранить потери учебного времени, разгрузить учебный процесс от балласта, излишних наслоений и без того чрезвычайно сложного учебного материала.

Сетевое планирование помогает избежать чрезмерного нагромождения большого количества сведений и видов действий на единицу времени, а также длительных перерывов в изучении какого-либо предмета, а освоении какого-либо вида производственной работы, что, как известно, ведет к забыванию, к деавтоматизации навыков. По данным психологов, незакрепленные на практике знания через месяц забываются на 70—80%, а это значит, что учащиеся, приступая к практическому освоению, например, термической обработки стали, уже успевают забыть теоретические основы этой работы и ее технологию, о чем им рассказывали задолго до этого. Поэтому они неизбежно будут допускать ошибки, которые могут закрепиться и тормозить дальнейшее формирование навыков. А таких непрочных, быстро утрачиваемых знаний, навыков и умений в ходе обучения довольно много, но, к сожалению, выясняется это в большинстве случаев очень поздно — на экзаменах. Подобные явления важно не только заметить вовремя, но и предвидеть, а главное — предупредить при планировании учебного процесса.

Практика показывает, что сетевой, графический план лучше всего составлять на весь курс обучения, а на его базе уже можно компоновать полугодовые или месячные планы.

Сетевой график дает возможность не только анализировать учебный процесс, но и экспериментировать в поисках нового оптимального варианта организации учебной работы с учетом конкретных условий данного училища.

Анализируя с помощью сетевых графиков учебные планы и программы и графически моделируя учебный процесс, можно установить согласованность учебных предметов по содержанию и срокам изучения и выявить при этом нарушения межпредметных связей; путем систематического учета данных о фактическом ходе учебного процесса, сроках начала и окончания изучения тем предметов устранять несогласованность учебных мероприятий, систематизируя основные виды учебных работ; контролируя ход учебного процесса, предвидеть его нарушения, исключить возможность изучения новых тем, пока не пройдены темы, обеспечивающие их усвоение; вскрывать резервы учебного времени, чтобы исключить увеличение сроков изучения отдельных тем; при необходимости изменять график дальнейшей работы и на этой основе интенсифицировать учебный процесс.

Несмотря на сложность и трудоемкость этой работы, все же каждому учебному заведению целесообразно разрабатывать сетевые планы с учетом конкретных условий с тем, чтобы моделировать учебный процесс и научно управлять им. Для этого работникам



## Анализируемый план

№ недели	1				7	8	9
Часов на тему	2	4	6	6	48	12	
Производственное обучение	Введение	Техника безопасности	Экскурсия на завод	Ознакомление со станком	Тема 9. Комплексные работы (I)	Тема 10. Сверление, рассверливание, центрование <sup>1</sup>	

## Продолжение

№ недели	10	11	12	13	14	15	16	17
Часов на тему	36	54			36		18	12
Производственное обучение	Тема 11. Растачивание, зенкование и развертывание цилиндрических отверстий <sup>2</sup>	Тема 12. Комплексные работы (II)			Тема 13. Обработка наружных конических поверхностей <sup>3</sup>		Тема 14. Растачивание и развертывание конических отверстий	Проверочные работы

№ недель	1	7	8	9
Часов на тему	2		9	

Тема 1. Введение

Тема 5. Основы обработки



10\*

№ недель	1		7	8	9
	2			9	
Часов на тему					
Специальная технология	Тема 1. Введение			Тема 5. Основные принципы построения технологических процессов обработки деталей	

№ недель	10	11	12	13	14	15	16	17
	10			7	10		8	
Часов на тему								
Специальная технология	Тема 6. Обработка отверстий <sup>1</sup>		Тема 7. Технологический процесс обработки гладких и ступенчатых втулок <sup>2</sup>		Тема 8. Обработка конических поверхностей		Тема 9. Обработка фасонных поверхностей и отделка <sup>3</sup>	



## План после корректировки

№ недель	1				7	8	9
Часов на тему	2	4	6	6	48		
Производственное обучение	Введение	Техника безопасности	Экскурсия на завод	Ознакомление со станком	Тема 7. Комплексные работы (1)		

## Продолжение

№ недель	10	11	12	13	14	15	16	17
Часов на тему	10			54		36		18
Производственное обучение	Тема 8. Обработка отверстий <sup>1</sup>	Тема 9. Нарезание резьбы метчиками и плашками	Тема 10. Комплексные работы (II) <sup>2</sup>	Тема 11. Обработка наружных конических поверхностей <sup>3</sup>	Тема 12. Растачивание и развертывание конических отверстий			



№ недель	1		7	8
			8	
Часов на тему	2			
Специальная технология	Введение		Тема 5. Обработка отверстий <sup>1</sup>	

№ недель	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Часов на тему	8		7	8		16			
Специальная технология	Тема 6. Элементарные сведения о технологическом процессе <sup>2</sup>		Тема 7. Нарезание резьбы метчиками и плашками	Тема 8. Обработка конических поверхностей <sup>3</sup>		Тема 9. Токарные станки			



учебных заведений необходимо овладеть методами графического анализа, моделирования, планирования и регулирования учебного процесса по сетевой системе.

Может быть, не все действующие учебные планы позволяют добиваться оптимальной логической связи между темами и предметами. В этих условиях встает вопрос о том, чтобы предоставить больше инициативы педагогическим коллективам училищ при планировании прохождения предметов.

Сетевое планирование побуждает преподавателей и мастеров творчески подходить к учебному процессу, продуманно отражать реальное состояние дел.

Однако любая искусственная натяжка и фальш в оформлении логической схемы обучения сведут на нет все ее преимущества и превратят из помощника в обременительную обузу, и тогда она принесет больше вреда, чем пользы.

Вопросы межпредметных связей могут решаться не только по линии сетевого планирования.

В учебных заведениях Молдавии, например в СПТУ № 1, эта работа осуществляется путем составления таблиц межпредметных связей, в которых указывается, по какой теме требуется связать изучение данного предмета с другими дисциплинами. Дополнением служит картотека, где по каждой теме подобраны вопросы, задания, схемы, примеры. В этом училище проводится интересная экспериментальная работа по межпредметным связям.

В профтехучилищах получает все более широкое распространение научная организация учебно-воспитательного процесса. В этих условиях задача руководителей профтехучилищ заключается в том, чтобы своевременно мобилизовать педагогический коллектив на совершенствование учебного процесса, обеспечить перспективность подготовки и выполнения запланированных мероприятий, выявление резервов времени, которое можно использовать для решения наиболее важных задач. В порядке дня стоит создание системы работы как руководителей, так и подчиненных.

Чтобы сосредоточить внимание на основном и не дать увлечь себя текучке, не попасть в водоворот непредусмотренных дел, на выполнение которых уже не остается времени, целесообразно в учебном заведении иметь комплексный перспективный план работы. Такой план работы держит руководителей профтехучилищ на главной магистрали.

Руководитель должен ежедневно иметь исчерпывающую информацию о состоянии учебно-воспитательного процесса, проводить его оперативный анализ, делать обобщения и выводы для принятия необходимых решений. Он обязан уметь управлять учебным процессом.

Действительно, может ли быть эффективно управляемым учебно-воспитательный процесс, если за учебный год в училище с контингентом учащихся 600—800 человек проводится до 6 тысяч уроков только по теоретическому обучению, а руководители училища могут посетить лишь около 5% — до 300 уроков? Могут ли они сделать

это, если отсу  
планировании  
ность в плани  
спективного  
контролем, и  
характер? К  
учебного про  
нение возника  
На VI Вс  
ректора по у  
Липецкого об  
панов расска  
при помощи  
ляют следую  
план прие  
план мер

году;  
перспекти  
сводно-те  
единый п  
Элемент  
бытия учеб  
конца выпол  
ляет собой  
чало учебно  
учебного пр  
месяцам. Со  
половине кр  
мероприяти  
ков на ста  
монтную пр  
геодезистов  
совета, сем  
начала, в г  
Началь  
той послед  
ственно пе  
ным работ  
время на  
нике в гру  
дение — 8  
нистов мо  
Предп  
кой. Над  
выполнен  
го для тц  
Такой  
воспитате  
графичес



это, если отсутствует планирование на день, если нет четкости в планировании на месяц, квартал, год, если отсутствует преемственность в планировании, если налицо разорванность текущего и перспективного планирования, нет единства между планированием и контролем, и весь процесс планирования носит некомплексный характер? Конечно, нет. Именно комплексное сетевое планирование учебного процесса в профтехучилище позволяет обеспечить устранение возникающих осложнений.

На VI Всероссийских педагогических чтениях заместитель директора по учебно-производственной работе профтехучилища № 19 Липецкого областного управления профтехобразования В. С. Полупанов рассказал о планировании учебно-воспитательного процесса при помощи сетевых комплексных планов, основу которых составляют следующие документы:

план приема и выпуска учащихся;

план мероприятий по подготовке училища к новому учебному году;

перспективный план работы училища на год;

сводно-тематический план обучения и программы;

единый план методической работы.

Элементами линейно-сетевого плана-графика являются все события учебного процесса и связь между ними — сроки начала и конца выполнения той или иной работы. График (план) представляет собой несколько линий, исходной точкой которых является начало учебного года. На этих линиях обозначены основные события учебного процесса и указана последовательность их выполнения по месяцам. События обозначаются кружком и нумеруются. В нижней половине кружка проставляется флажок, фиксирующий выполнение мероприятия. Например, направление учащихся группы крановщиков на стажировку, учащихся группы экскаваторщиков — на ремонтную практику, маляров — на выполнение комплексных работ, геодезистов — на угломерную съемку, проведение педагогического совета, семинаров и др. В левой стороне кружка указывается время начала, в правой — окончание запланированного мероприятия.

Начальные и конечные события учебного процесса определены в той последовательности, в которой они будут выполняться соответственно периоду обучения. Например, обучение учащихся слесарным работам в механизированных группах значится под № 2 и время на него — около 60 дней, контрольные работы по электротехнике в группах № 2, 3, 10, 11, 12 — под № 16 и время на их проведение — 8 дней; организация стажировки учащихся в группе машинистов мостовых кранов — под № 31 и время — 170 дней.

Предполагаемое событие (мероприятие) изображается стрелкой. Над стрелкой указывается вид работы и количество дней на ее выполнение. Под стрелкой отмечается резерв времени, необходимого для тщательной, организованной подготовки очередного события.

Такой план по существу воспроизводит организацию учебно-воспитательного процесса и является его наглядной календарно-графической моделью.



Свой рабочий день руководители училища начинают с просмотра плана-графика (детальное изучение его проводится накануне), затем организуется выполнение запланированных мероприятий, а в промежутках между ними директор, его заместители и старший мастер работают по своим индивидуальным планам.

Составление такого плана помогает определять в каждом отдельном случае, какая работа в данное время важнее, координировать своевременное выполнение основных мероприятий учебного процесса в течение месяца, осуществлять систему контроля и анализа качества обучения на протяжении всего учебного года. План-график дает полную информацию о состоянии учебного процесса и методической работы и позволяет принимать оперативные меры по оптимизации учебно-воспитательного процесса, обеспечивает своевременную подготовку преподавателей и мастеров к проведению занятий, показывает результаты деятельности всего педагогического коллектива в целом, повышает активность отдельных работников и дает возможность своевременно оказывать помощь тем, кто в ней нуждается.

### Методическая работа

**Основные направления методической работы.** В условиях, когда проводится перестройка содержания обучения, методическая работа должна носить новаторский характер. В то же время следует проявлять бережное отношение к положительному опыту прошлых лет.

Коллективы передовых учебных заведений правильно организуют свою деятельность. Они проводят обмен опытом работы, открытые уроки, семинары-практикумы по изучению опыта новаторов производства. Однако в ряде училищ методическая работа поставлена еще неудовлетворительно. Часты шаблон, формализм в работе, много времени тратится на организационные дела. Бывает и так, что планы методической работы составлены, даже проводятся в большом количестве различные мероприятия, но они не дают положительных результатов.

Самым серьезным, наиболее распространенным недостатком в содержании методической работы является отсутствие системы обучения учащихся на опыте новаторов производства. Поэтому в ряде случаев выпускники училищ не обладают нужной квалификацией, слабо знают современные технологические процессы, передовые методы труда, новую технику. Они не сразу приспособляются к условиям труда на предприятиях, работают недостаточно производительно.

Это во многом объясняется тем, что в методической работе с педагогами училищ имеются существенные изъяны. Так, повышение квалификации преподавателей и мастеров проводится по давно сложившейся схеме, носит односторонний общедидактический характер, не включает изучения новой техники и передовых методов труда. В тех же случаях, когда эти вопросы затрагиваются, педаго-

ги училищ не  
труда новатор  
Методичес  
лищ научно-т  
мыми для пр  
уровень нав  
должает оста  
педагог реко  
выполнить са

Следует т  
воспитания у  
лена еще нед  
зывается оди  
гательной ра  
нельзя тольк  
молодежь на  
нистические  
осмысливая  
дагогический  
боты. При п  
гося, от хар  
становится

Следует  
обретает са  
на повышен  
выбираются  
выми пробл  
мастера, пр  
ского значе  
эффективны  
ях различн  
тивность в  
работа кон  
их професс

Многие  
своей специ  
ниях и дос  
в разработ  
сматривает  
давания о  
ки каждого

Надо с  
дической  
ваниям со  
жения, что  
ны конкре  
преподава  
Это главн  
Необх



ги училищ не осваивают практически на рабочих местах методы труда новаторов.

Методическая работа недостаточно вооружает педагогов учимыми для правильного ведения учебного процесса. Кроме того, уровень навыков и умений многих преподавателей и мастеров преподавательской работы остается наиболее слабым местом. А ведь все то, что педагог рекомендует делать учащимся, он обязан уметь отлично выполнить сам.

Следует также отметить, что в методической работе вопросы воспитания учащихся находят весьма слабое отражение. Не преодолена еще недооценка физического и эстетического воспитания, сказывается односторонний словесно-наставнический характер воспитательной работы. Научить жить и трудиться по-коммунистически нельзя только путем разъяснений, здесь важно умение воспитывать молодежь на конкретных делах, помогать ей вырабатывать коммунистические убеждения, равняясь на пример старших поколений и осмысливая свое место и обязанности в обществе. Надо помочь педагогическим кадрам освоить все многообразие воспитательной работы. При планировании ее надо идти в наибольшей мере от учащегося, от характеристики группы. Тогда воспитательная работа становится более конкретной и целеустремленной.

Следует также отметить, что методическая работа нередко приобретает самодовлеющее значение, не оказывая должного влияния на повышение качества обучения и воспитания учащихся. Случайно выбираются темы разработок, нередко над принципиальными узловыми проблемами, определяющими успех в работе преподавателя, мастера, преобладают текущие, не имеющие большого практического значения вопросы; часто применяются однообразные и малоэффективные формы работы. Имеется несогласованность в действиях различных методических органов, отсутствует система и перспективность в планировании их деятельности; не всегда методическая работа конкретно направлена на формирование личности учащихся, их профессионального мастерства.

Многие педагоги нерегулярно читают научную литературу по своей специальности, недостаточно осведомлены о новых направлениях и достижениях в области соответствующих наук. Между тем в разрабатываемых в настоящее время учебных программах предусматривается значительное усиление теоретического уровня преподавания основ наук, что требует более серьезной научной подготовки каждого преподавателя и мастера.

Надо совершенствовать содержание и разнообразить виды методической работы в училищах, приблизить ее к практическим требованиям современного производства. Важно добиться такого положения, чтобы для всех профессий по каждой теме были разработаны конкретные планы обучения передовым методам труда, которые преподаватели и мастера в первую очередь должны освоить сами. Это главное сейчас в работе методических органов.

Необходимо совершенствовать методы обучения, учитывая, что



вместе с ростом объема, сложности, практической важности знаний и навыков в эпоху научно-технической революции должны расти, развиваться и усложняться методы познания, усвоения и применения новых знаний и навыков, а соответственно изменяться и методы обучения; следует добиваться дифференциации и индивидуализации обучения, проблемности преподавания, преемственности и перспективности в учебном процессе, широко применять технические средства в обучении. В связи с этим важно систематически повышать квалификацию каждого преподавателя и мастера на основе индивидуальных перспективных планов, определяющих углубленное изучение марксизма-ленинизма, достижений науки и техники. Таким образом, самообразование педагогических работников должно дополнять существующую систему повышения квалификации через филиалы Всесоюзного института.

В целях создания условий для организации полноценной самостоятельной работы преподавателей и мастеров над повышением своего педагогического мастерства целесообразно ввести так называемые методические дни, когда, например, преподаватель-предметник училища еженедельно имеет свободный день. При этом у всех преподавателей по данному предмету на протяжении всего учебного года свободный день должен быть единым.

Там, где это возможно, следует организовать для молодых педагогов специальные семинары для методического разбора наиболее трудных тем, изучения методики работы с неуспевающими учащимися, новых форм и методов обучения.

Ошибки и недостатки молодых педагогов зависят чаще всего от отсутствия опыта. Он будет приобретен в процессе практической работы. Молодому преподавателю или мастеру надо помогать систематически, умело и обязательно душевно. Это хлопотливое, но зато очень благородное дело.

У нас немало преподавателей и мастеров — отличников, на практике показавших свое методическое мастерство и эффективность применяемых ими способов работы. Сделать их опыт достоянием всех педагогических коллективов — такова задача. Одновременно с этим полезно систематически и планомерно изучать влияние методической работы на уровень учебно-воспитательного процесса, шире пропагандировать среди работников педагогическую и методическую литературу.

Отличительной особенностью организации методической работы в лучших училищах является ориентация преподавателей и мастеров на внедрение наиболее эффективных форм и методов обучения. Применение новых форм опроса с проставлением поурочного балла, фронтальные опросы, краткие письменные работы, уроки-беседы, уроки-семинары самостоятельной подготовки учащихся к теме, самостоятельная проработка материала обучающимися, работа с технической и справочной литературой, применение на уроках программированного обучения, кино, радио, телевидения, карточек-заданий, инструкционных и технологических карт, лабораторных работ, активизирующих учебный процесс, индивидуальная методи-

ческая работа  
заниматься  
Практик  
эффективно  
ного процес  
иного учили  
Многие

тательной р  
няются слаб  
системы еди

Никакие  
училища, а  
организация

тов в деле у  
дружного к

единых педа  
коммунисти

тального пр  
А. С. Ма

тателей, об  
одним прин  
хороших во

хочет.  
Практик  
необходим

педагогичес  
Интерес

Рязанского  
явление еди

гает компле  
следующих

тивного пе  
достигнуть

Важней  
ление орга

системы еди  
учащихся к

ваний; изу  
форм работ

учет, контро  
воспитатель

Работу  
ра «Единые

педагогичес  
педагогичес  
пы единых  
коллектив  
тывая колл  
педагоги ис



ческая работа — вот вопросы, которыми должны особенно вдумчиво заниматься методические комиссии училищ.

Практика подтверждает, что методическая работа становится эффективной, если в центре ее внимания стержневые вопросы учебного процесса, вытекающие из особенностей деятельности того или иного училища, если она не только планируется, но и контролируется.

Многие недостатки в организации и проведении учебно-воспитательной работы в профессионально-технических училищах объясняются слабой связью между обучением и воспитанием, отсутствием системы единых педагогических требований.

Никакие постановления педсовета и распоряжения директора училища, и также мероприятия, разрабатываемые общественными организациями, не могут дать сколько-нибудь ощутимых результатов в деле улучшения учебно-воспитательного процесса и создания дружного коллектива учащихся, если они не подкреплены системой единых педагогических требований, являющихся важным средством коммунистического воспитания учащихся и основой всего воспитательного процесса в целом.

А. С. Макаренко утверждал, что лучше иметь пять слабых воспитателей, объединенных в коллектив, воодушевленных одной мыслью, одним принципом, одним стилем и работающих едино, чем десять хороших воспитателей, которые работают в одиночку, кто как хочет.

Практика работы лучших профтехучилищ показала, что назрела необходимость в разработке каждым учебным заведением единых педагогических требований.

Интересная работа в этом направлении проводится в ПТУ № 11 Рязанского областного управления профтехобразования, где предъявление единых педагогических требований к учащимся предполагает комплекс организационных и методических мероприятий, преследующих основную цель — добиться такой организации коллективного педагогического труда, которая дала бы возможность достигнуть наилучших результатов в воспитании.

Важнейшими мероприятиями этого комплекса являются: составление организационного плана работы; пропаганда и разъяснение системы единых педагогических требований; изучение контингента учащихся как объекта воспитания; выработка конкретных требований; изучение и применение рациональных организационных форм работы; создание единой методики предъявления требований, учет, контроль и анализ работы; организация в училище учебной и воспитательной среды, отвечающей педагогическим требованиям.

Работу в педагогическом коллективе начали с доклада директора «Единые требования — необходимое условие успешной работы педагогического коллектива», который был заслушан и обсужден на педагогических чтениях. В нем были изложены основные принципы единых педагогических требований. После этого педагогический коллектив приступил к разработке единых требований. Выработывая коллективно единые педагогические требования к учащимся, педагоги исходили из того, что наша коммунистическая этика пред-



полагает серьезную систему требований и что процесс воспитания должен представлять собой сумму целенаправленных нравственных требований к личности.

Каждое педагогическое требование к учащемуся должно быть точным, кратким, категоричным. Методически неправильно требовать от учащихся, чтобы они вообще были дисциплинированными, активными, организованными, сознательными. Эти требования абстрактны, каждое из них синтезировано из множества свойств, признаков и связей конкретных явлений, и в целом они формируются под влиянием множества конкретных обстоятельств повседневной практики, и чем конкретнее требование в данный момент, тем глубже оно воздействует на поведение учащегося, тем оно эффективнее. К тому же общие правила не могут предусмотреть конкретных особенностей каждого училища. Учитывая это, педагогический коллектив училища разработал детальные требования к учащимся применительно к своим условиям на основе «Правил для учащихся», общих этических и эстетических требований нашего общества к человеку.

Итак, только в хорошо слаженном педагогическом коллективе создаются благоприятные условия для творческих исканий, проявления личной инициативы и в то же время рождается атмосфера высокой ответственности и требовательности к каждому работнику за качество обучения и воспитания учащихся.

Особая роль должна быть отведена педагогическому совету училища в выработке единого стиля, форм и методов учебной работы, и разработке и осуществлении единых педагогических требований. Нельзя рассчитывать на достижение высоких результатов в учебной работе, если коллективный орган училища — педагогический совет будет действовать несогласованно. Основные направления работы педагогического совета вытекают из анализа знаний, навыков и умений учащихся, полученных ими в прошедшем учебном году, из итогов экзаменов и выпускных квалификационных работ, а также из задач, поставленных перед училищем в новом учебном году.

Для обсуждения на педсовете желательно выносить наиболее перспективные вопросы: внедрение в практику работы новых форм и методов обучения, совершенствование методической работы, ее планирование, разработка и осуществление мер, направленных на повышение качества знаний учащихся.

Руководителем училищ не следует забывать, что заседания педагогического совета проходят с наибольшей результативностью, если им предшествует заблаговременная подготовка. Обычно в таких случаях выделяют бригаду из числа членов совета, которой поручают изучить тот или иной вопрос, предварительно доложить итоги его изучения руководству училища и лишь только после этого выносить на обсуждение педагогического совета.

Тщательная подготовка вопроса вызывает активное его обсуждение и обеспечивает правильность принимаемого решения. Это решение должно отличаться конкретностью, содержать точные указания, что должно быть сделано, кем и когда.



Важное место в работе педагогического совета отводится рассмотрению вопросов, связанных с повышением как идейно-политического уровня, так и деловой квалификации работников училища. Все преподаватели и мастера производственного обучения на специальных семинарах-практикумах должны овладеть техническими средствами обучения и практическими навыками работы на них. Помочь мастерам и преподавателям практически освоить приемы работы новаторов педагогического труда — одна из главных задач педагогического совета.

В связи с моделированием нового типа учебного процесса вносятся некоторые изменения и в содержание работы учебно-методических комиссий.

Деятельность методических комиссий, как известно, направлена на поиски наиболее эффективных педагогических приемов обучения и воспитания. В передовых учебных заведениях наблюдается стремление по-новому подойти к процессу инструктирования: вводный инструктаж расчленяется на части, в текущем инструктаже широко применяется письменное инструктирование, заключительный инструктаж проводится с учетом самоанализа своей деятельности учащимися. Методические комиссии стали изучать эффективность обучающих средств в различных условиях учебного процесса, определяют наиболее эффективные формы и методы проведения занятий и внедряют их в учебный процесс. Работа методических комиссий стала отличаться большей конкретностью. В ПТУ № 90 Москвы, подготавливающим телефонистов междугородней связи, были подготовлены методические разработки по всему курсу производственного обучения. Составленные разработки по всем темам и разделам учебной программы стали хорошим методическим пособием для мастеров.

В профтехучилище № 4 Москвы под руководством методической комиссии слесарных специальностей проводится интересная работа по изготовлению комплектов технологических карт (по перечню учебных работ) с натуральными образцами заготовок, деталей, изделий на всех операциях и переходах для кабинета специальной технологии, мастерских слесарей-инструментальщиков. Такие технологические карты успешно используются в качестве наглядных пособий на уроках.

Методические комиссии стали больше уделять внимания анализу знаний, навыков и умений учащихся, что дает возможность определить эффективность применяемых методов обучения, а также степень подготовленности преподавателей и мастеров к урокам. Для этих целей проводятся контрольные работы, которые носят целевой характер.

Так, в ТУ № 28 Москвы разрабатываются для групп одинакового профиля единые контрольные работы по спецтехнологии, технологии металлов, материаловедению и другим предметам; предварительно подготавливаются материалы и заготовки, инструменты, шаблоны и приспособления, устанавливаются нормы выработки на каждую работу, размножаются чертежи. Выполненные учащимися



работы затем обсуждаются, фиксируются их ошибки, самостоятельность в работе, выполнение норм выработки, организация рабочего места и проводится сопоставление оценок, выставленных мастером группы и членами методкомиссии. После такого тщательного анализа знаний, навыков и умений учащихся методические комиссии дают соответствующие рекомендации преподавателям и мастерам.

В ПТУ № 31 Москвы методические комиссии большое внимание уделяют изучению работы выпускников училища непосредственно на производстве и на базе полученных материалов определяют конкретные меры для дальнейшего совершенствования учебно-воспитательного процесса, целенаправленно влияют на повышение качества знаний учащихся.

В училище практикуются проверочные работы по производственному обучению. Каждому учащемуся дается четко сформулированное задание: охарактеризовать деталь, изделие, свойства металлов, из которых они изготавливаются, изложить технологический процесс изготовления, описать инструменты, приспособления и оборудование, применяемые при этом, а также осветить такие вопросы, как организация и содержание рабочего места, общие и частные правила техники безопасности, технические условия на выполнение работы и методы контроля качества, передовые методы труда, применяемые при выполнении работы, и др.

Выполнение таких проверочных работ обычно планируется перед направлением учащихся на производственную практику. Анализ их дает богатейший материал о состоянии учебной работы и позволяет методической комиссии внести конкретные предложения по совершенствованию учебного процесса.

В некоторых ленинградских училищах периодически проводятся выборочные контрольные работы. Из каждой группы одинаковой специальности старший мастер отбирает по несколько учащихся, имеющих посредственные, хорошие и отличные оценки. Они выполняют контрольную работу, рассчитанную на 3—5 ч. После выполнения контрольной работы проводится ее анализ, при этом учитываются и организация рабочего места учащегося, умение пользоваться инструментами и приспособлениями, правильно затачивать режущие инструменты, настраивать станок, выполнение норм выработки, качество изделия и др.

Задания могут иметь самый различный характер и преследовать различные цели.

Ниже мы приводим одно из таких заданий.

**Задание.** Нарезание дюймовой резьбы  $1\frac{1}{4}$ " (3-й класс чистоты поверхности).

1. Определить по справочнику параметры резьбы, допуски на нее и класс чистоты поверхности.

2. Изучить механизм подачи для нарезания резьбы на данном станке (коробка подач, механизм сменных шестерен) и произвести необходимые подсчеты для нарезания резьбы с шагом (см. в справочнике).

3. Изучить станке (образом на шпинделе)

4. Настроить проверку проточки сколько оборотов линейкой, по

5. Выточитьренному диаметру резьбы).

6. Выточить метром, равным

7. Заточить вильность его

8. Установить

9. Снять

10. Нарезать

бины резания

диаметру (в

Обратить

1) соблю

2) точнос

3) ввод р

временный в

4) дости

ности.

5) соблю

Провер

известн

ны допущен

За выпол

оценки кажд

вителям груп

Результат

смаатриваютс

контроля за

из форм инд

стеров.

Перестро

ния учащихся

правленного

но определя

другой — воз

с применением

щих познава

ключается в

увидеть прав

те времени

добиться пр



3. Изучить возможности попадания резца в нитку на данном станке (обратный ход, пользование резьбоуказателем, пометки мелом на шпинделе и ходовом винте и пр.).

4. Настроить станок на нарезание резьбы и провести опытную проверку правильности настройки (перемещение суппорта за несколько оборотов шпинделя с измерением величины перемещения линейкой, пометками мелом и др.).

5. Выточить поясok шириной 5 мм с диаметром, равным внутреннему диаметру резьбы (для проверки глубины нарезания резьбы).

6. Выточить выходную канавку для резца шириной 9 мм с диаметром, равным внутреннему диаметру, +0,5 мм.

7. Заточить и довести оселком резьбовой резец, проверив правильность его заточки шаблоном.

8. Установить резец и проверить установку шаблоном.

9. Снять первую стружку с небольшой глубиной резания.

10. Нарезать резьбу за несколько проходов с уменьшением глубины резания по мере приближения вершины резца к внутреннему диаметру (выточка).

Обратить особое внимание на:

- 1) соблюдение геометрии резца при его заточке;
- 2) точность установки резца после его переточки;
- 3) ввод резца в нитку во избежание перерезания витков, своевременный вывод резца из канавки во избежание поломки резца;
- 4) достижение заданных размеров и класса чистоты поверхности.

- 5) соблюдение правил техники безопасности.

Проверка выполнения задания (самоконтроль): произвести проверку качества выполненной работы и объяснить причины допущенных ошибок.

За выполнение контрольных работ не только проставляются оценки каждому учащемуся, но и выводится общая оценка представителям группы.

Результаты выборочных контрольных работ, как правило, рассматриваются на методической комиссии, поскольку такая форма контроля за производственным обучением является также и одной из форм индивидуального методического руководства работой мастеров.

Перестройка содержания профессионально-технического обучения учащихся создает предпосылки для более широкого и целенаправленного использования открытых уроков. Их проведение должно определяться, с одной стороны, сложностью изучаемых тем, а с другой — возможностью на конкретных примерах показать занятия с применением технических и иных средств обучения, активизирующих познавательную деятельность учащихся. Цель такого урока заключается в том, чтобы присутствующие на нем педагоги могли увидеть практические результаты, т. е. как при минимальной затрате времени можно изучить большой объем учебного материала и добиться при этом хорошего усвоения знаний учащимися.



Большой интерес всегда вызывает открытый урок, на котором преподаватель-новатор демонстрирует свой арсенал многообразных педагогических средств и приемов работы. На подобном уроке его коллеги, и особенно молодые педагоги, могут получить четкое представление, как новые формы и методы воплощаются в практике творчески работающих преподавателей и мастеров. Такое ознакомление будет наталкивать менее опытных педагогов на поиски и практическое применение эффективных методов обучения и предупреждать от ошибок. Очень важно, чтобы при проведении открытых уроков раскрывалась система учебно-воспитательной работы преподавателя или мастера производственного обучения, был выявлен его педагогический опыт и показано, как моделируется новый тип учебного процесса.

Высоких результатов в организации открытых уроков можно добиться лишь в том случае, если они строго планируются, заранее определяется конкретная методическая цель каждого такого занятия, тема, группа и место проведения. Выбор тематики должен быть, конечно, заблаговременно согласован с преподавателем или мастером, чтобы открытый урок отражал их систему работы и нормальных, а не в искусственно созданных условиях.

Дело, разумеется, не в количестве проведенных открытых уроков, а в их качестве. Хорош тот открытый урок, во время которого преподаватель в комплексе применяет технические средства и методические приемы в учебной работе, когда он рационально использует каждую минуту учебного времени и добивается прочного усвоения знаний учащимися.

Преподаватель или мастер, проводя открытый урок, должен поэтому отобрать из своего педагогического арсенала самые совершенные приемы, методы и средства, наиболее отвечающие данному учебному материалу и конкретным условиям работы, и смоделировать (сконструировать) с их помощью учебный процесс в соответствии с современными требованиями педагогической науки. Желательно при этом использовать, в частности, различные виды самостоятельных работ учащихся.

Некоторые методисты считают, что проведение открытого урока — дело самого педагога и вмешиваться в его творческий процесс нецелесообразно. С подобным утверждением согласиться невозможно. Наоборот, методической комиссии перед проведением открытого урока полезно рассмотреть его структуру, план проведения и высказать свои пожелания. При всех условиях в плане урока должно быть четко, в определенной последовательности зафиксировано его содержание, методы проведения, а в конспекте (можно и в плане) — те вопросы, которые предстоит задать учащимся. Вопросы должны также отражать систему работы преподавателя или мастера, чтобы ответ на них требовал активной мыслительной работы всех учащихся.

Не менее важная сторона — материально-техническое оснащение открытого урока. Поэтому при подготовке, например, открытого урока по производственному обучению необходимо заблаговременно

но подгото  
приборы,  
их демонс  
ные плака  
разцы, эта

При об  
на дать о  
и принять  
этом осно  
стигнутые  
выки и ум

При об  
но быть и  
мастером  
крыть его  
зывает у  
обмену мн  
ские план  
ствует рос  
туры и са  
педагогиче  
групповые  
методике  
использова

Самост  
телей засл  
рассматри  
ющей сист  
идет о том  
быть не до  
отдельном  
учащихся,  
териала, м  
квалифика  
того же уч  
но все они

Хочетс  
или иного  
лее харак  
одному, во  
шать, что  
ственной р  
при состав  
В свою оче  
ференцир  
подават  
ческой  
препода  
методик



но подготовить и испытать в действии оборудование -- машины, приборы, приспособления и др., отобрать и расположить в порядке их демонстрации различные динамические или электрифицированные плакаты, схемы технологических процессов, натуральные образцы, эталоны, заготовки, кино- и диафильмы и др.

При обсуждении открытого урока методическая комиссия обязана дать оценку его организации, содержания и методов проведения и принять рекомендации о распространении передового опыта. При этом основным критерием разбора работы педагога являются достигнутые результаты, т. е. приобретенные учащимися знания, навыки и умения.

При обсуждении открытого урока на первом плане всегда должно быть искреннее желание разобраться в сущности примененных мастером или преподавателем приемов и методов обучения, раскрыть его педагогический замысел. Хорошо проведенный урок вызывает у присутствующих глубокие раздумья. Благодаря живому обмену мнениями у преподавателей и мастеров рождаются творческие планы совершенствования собственной работы. Это способствует росту квалификации педагогов, повышению их общей культуры и самообразования, поэтому очень важно вовремя оказывать педагогическим работникам необходимую помощь, организовать как групповые, так и индивидуальные консультации, а также лекции по методике самостоятельной работы с педагогической литературой и использованию ее в практической деятельности.

Самостоятельная методическая работа мастеров и преподавателей заслуживает сейчас самого большого внимания. Ее следует рассматривать прежде всего с точки зрения выработки соответствующей системы труда преподавателя или мастера. Речь, конечно, не идет о том, чтобы все они работали по единой схеме. Шаблона здесь быть не должно. Методика работы любого из них будет в каждом отдельном случае зависеть от учебно-материальной базы, состава учащихся, их знаний и умений, условий обучения, изучаемого материала, многих других причин и, разумеется, от педагогической квалификации работника. Каждый может при изучении одного и того же учебного материала применять различные методы обучения, но все они должны давать хорошие результаты.

Хочется подчеркнуть, что при изучении системы работы того или иного преподавателя или мастера необходимо выявлять наиболее характерные особенности в его труде, присущие только ему. Одному, вскрывать причины его успехов или неудач, а потом рекомендовать, что ему рекомендовать для повышения эффективности собственной работы. Это обстоятельство следует непременно учитывать при составлении планов индивидуальной методической работы. В свою очередь это поможет руководителю учебного заведения дифференцированно направлять педагогический рост мастеров и преподавателей. Такова первая особенность индивидуальной методической работы. Вторая ее особенность заключается в привлечении преподавателей и мастеров к творческой, углубленной разработке методики обучения с использованием новых технических средств.



Поэтому в планы индивидуальной методической работы следует включать задания по углублению знаний мастеров и преподавателей, изучению новых форм и методов учебной работы. Такая система заданий развивает у педагогических работников стремление к творчеству, к совершенствованию своего труда.

Изучение деятельности профтехучилищ показывает, что имеющиеся в них недостатки в значительной мере являются следствием несовершенства проводимых методических мероприятий. К тому же обращается мало внимания на доведение до учащихся существа применяемых методических приемов. Укажем только на один аспект из практики училищ. Это прежде всего слабое владение многими учащимися навыками работы над лабораторными заданиями. Они не приучены к последовательному выполнению задания; не умеют анализировать свою работу и делать выводы; не могут доказать практическое значение полученных результатов и возможность использования их в конкретных производственных условиях; не могут осмыслить ход лабораторных работ и написать о них краткий отчет.

Многие преподаватели ограничиваются еще «меловым» способом обучения, сознательно отказываются от опытов, объясняя это тем, что на их проведение уходит слишком много времени. А ведь через опыт раскрываются учащимся основные понятия, причем опыт выступает не как иллюстрация к изложенным знаниям, а как источник познания нового материала самими учащимися.

В ходе проведения лабораторных работ можно использовать разнообразные приемы активизации учащихся. Это может быть самостоятельная работа со справочниками при проверке свойств различных материалов; обоснование целесообразности и последовательности выполнения действий; определение годности того или иного материала. Некоторые лабораторные работы помогают учащимся разобраться в причинах неисправности механизмов и инструментов, низкой экономической эффективности отдельных производственных процессов.

Необходимо обобщить применяемые передовыми преподавателями наиболее рациональные методические приемы, способствующие активизации учащихся в процессе проведения лабораторных работ: привлечение теоретических и практических знаний учащихся при объяснении темы и цели лабораторных работ; подведение итогов с анализом полученных результатов и обоснованием их практической значимости; коллективный разбор содержания отчетов.

**Организация воспитательной работы.** Весьма благотворно внедрение научной организации учебно-воспитательного процесса может повлиять на улучшение постановки всей работы по воспитанию учащихся.

В профтехучилищах применяются разнообразные формы и методы воспитательной работы, однако, на наш взгляд, они не всегда дают нужный результат. Думается, это происходит потому, что работа нередко проводится без должной целенаправленности и учета особенностей контингента учащихся, специфики деятельности училища.

В развитии  
мировое н  
ма-ленинизм  
пережитков  
советских л  
трудящихся  
одной из ва

Главным  
является вос  
и преданнос  
всестороннее  
ного богатст

В соврем  
построения  
ния борьбы  
тия считает  
трудящихся.

Поэтому  
лены сейчас  
как в учили  
должно быть  
деле воспит  
и труда.

Сейчас н  
ству. Важно  
ся, их морал

Лет 15—  
ния было в  
питательной  
пределить с  
питания. Од  
зались от эт  
проводится  
эпизодическ  
Научно-иссл  
с методиста  
планирован  
на весь срок  
ка планов и  
ческие колл  
ответственно  
лизм и станд

При изу  
воспитания  
изучить  
воспитания;  
проанали  
стеров и дру



В развитии нашего общества наступил такой период, когда формирование научного мировоззрения, овладение основами марксизма-ленинизма, глубокое понимание политики партии, преодоление пережитков прошлого стали жизненной необходимостью для всех советских людей. Поэтому идейно-политическое воспитание всех трудящихся, в том числе и учащейся молодежи, сейчас является одной из важнейших задач коммунистического строительства.

Главным в идейно-политической работе на современном этапе является воспитание юношей и девушек в духе высокой идейности и преданности коммунизму, коммунистического отношения к труду, всестороннее, гармоническое развитие личности, создание подлинного богатства духовной культуры.

В современных условиях, когда практически решаются задачи построения коммунизма, особенно возросла необходимость усиления борьбы с проявлениями буржуазной идеологии. Эту борьбу партия считает составной частью коммунистического воспитания всех трудящихся.

Поэтому усилия научных педагогических коллективов направлены сейчас на разработку системы воспитательных мероприятий как в училищах, так и на производстве. Особое внимание при этом должно быть обращено на повышение роли мастера-инструктора в деле воспитания учащихся как основного организатора их учебы и труда.

Сейчас недостаточно просто хорошо обучать профессии, мастерству. Важно, чтобы мастера формировали мировоззрение учащихся, их морально-политические убеждения.

Лет 15—20 тому назад в учебных заведениях профтехобразования было введено единое перспективное планирование учебно-воспитательной работы. Такое планирование помогало правильно распределить силы, продуманно организовать процесс обучения и воспитания. Однако за последние годы многие профтехучилища отказались от этой практики, в результате воспитательная работа в них проводится недостаточно целеустремленно. Она строится порой на эпизодических мероприятиях, что резко снижает ее эффективность. Научно-исследовательскому институту профтехобразования вместе с методистами необходимо провести исследование перспективного планирования учебно-воспитательной работы учебным заведением на весь срок обучения с учетом стоящих перед ним задач. Разработка планов и рекомендаций по их осуществлению побудит педагогические коллективы к творческой воспитательной работе, повысит ответственность учебных заведений и поможет устранить формализм и стандарт в этом деле.

При изучении опыта профтехучилищ в области нравственного воспитания необходимо:

изучить условия формирования личности в процессе обучения и воспитания;

проанализировать передовой опыт лучших преподавателей, мастеров и других работников профтехучилищ;



изучить коллективы учебных групп, выявить уровень нравственной воспитанности учащихся, поступающих в ПТУ, определить на основе этого особенности воспитательной работы.

Процесс обучения и воспитания молодежи должен быть пронизан высокой партийностью. Сущность партийности в обучении и воспитании состоит в том, чтобы каждый урок производственного и теоретического обучения был связан с практическим участием учащихся в коммунистическом строительстве, раскрывал перед ними производственные и жизненные перспективы, рождая чувство ответственности перед народом за свои трудовые, общественные и личные поступки, воспитывал у них идейную убежденность и советский патриотизм.

Советская педагогическая наука рассматривает процесс формирования ученического коллектива прежде всего как результат длительного и настойчивого воздействия на учащихся со стороны педагогических работников. Однако воспитательная работа во многих профтехучилищах часто не носит активного характера, нередко строится на фиксации тех или иных проступков учащихся и педагогической реакции на них. Между тем неизмеримо возросший уровень культуры нашей молодежи требует качественных изменений в формах и средствах политической просветительной работы, научно обоснованной методики воздействия на умы и сердца юношей и девушек. Требуется, в частности, изучить особенности взаимоотношений между учащимися на различных стадиях развития коллектива в учебно-производственной группе, пути формирования коммунистического мировоззрения у учащихся на уроках обществоведения, эстетического воспитания и политэкономии.

Преподаванию общественных дисциплин принадлежит большая роль в деле коммунистического воспитания учащихся. Оно мобилизует молодых рабочих на претворение в жизнь предначертаний XXIV съезда КПСС, вооружает молодежь ясным пониманием общественных явлений. Уровень преподавания общественных дисциплин должен соответствовать тем большим задачам, которые поставлены партией перед системой профтехобразования. Занятия по этим предметам призваны разъяснять учащимся преимущества социализма, выдающиеся достижения нашей страны за минувшие десятилетия.

Успех изучения курсов обществоведения, политэкономии и эстетического воспитания в огромной степени зависит от того, насколько тесно оно связано с трудовой и общественной жизнью коллектива училища, предприятия, республики.

Очень важно при этом уметь использовать разнообразные, наиболее эффективные при данных условиях методы обучения: семинарские занятия, уроки с участием представителей базовых предприятий и общественных организаций, работу с первоисточниками классиков марксизма-ленинизма.

Предстоит провести большую работу по совершенствованию оборудования кабинетов общественных дисциплин, чтобы оно в наибольшей мере соответствовало научным требованиям.

В воспитательной работе организации: комсомольцы определяют место занимают на коллектив принимают участие в различных правах и обязанности каждого из них определяют. Крайне важно, чтобы деятельность учащихся была направлена на развитие их личности.

и каждое  
Крайне деятельно  
правлять делом  
Здесь следует сослаться  
техучилищ по обучению  
изученный ВНИИ проф  
танию общественной ак  
ским данным количеств  
ручениями, а это дале  
тину. Например, из 2  
дневных ПТУ Ленингра  
ственной работы в общ  
Приходится учитывать  
техучилища

Приходится учитывать  
шая в профтехучилищах  
ных коллективах из-за  
чувствовала уважения  
проявления своих спос  
обучения

За время обучения  
сдвиг к лучшему, и ч  
ственные поручения, в

Однако общественное мнение на основе данных об учении Маркса гораздо важнее внутренне трудиться на благо своего народа.

Изучение общес  
ВНИИ профтехобра  
что только 18,3% уч  
ной активности как  
выполняют обществ  
преподавателей, 14  
средство достижен  
ны самоуправления  
вом. У многих из  
600 человек 30% с  
план работы ком  
самостояте

В Ленинграде  
тально проверить  
ческого актива. Н  
школа



В воспитательной работе большое значение имеют общественные организации: комсомол, профсоюз; в жизни учебных заведений определенное место занимает старостат. Все эти три органа активно влияют на коллектив профтехучилища, направляют его жизнь, принимают участие в разных сторонах его деятельности. При всей широте прав и обязанностей функции их должны быть разграничены и каждому из них определены вполне конкретные задачи.

Крайне важно, чтобы педагогические коллективы умели направлять деятельность ученических организаций в нужное русло. Здесь следует сослаться на интересный опыт ленинградских профтехучилищ по обучению учащихся в школах ученического актива, изученный ВНИИ профтехобразования. Состояние работы по воспитанию общественной активности ранее определялось по статистическим данным количественного охвата учащихся теми или иными поручениями, и это далеко не всегда отражало действительную картину. Например, из 27 000 юношей и девушек, обучавшихся в дневных ПТУ Ленинграда, только 3100, или 11,2%, имели опыт общественной работы в общеобразовательной школе.

Приходится учитывать, что известная часть молодежи, пришедшая в профтехучилища, не проявляла должной активности в школьных коллективах из-за низкой успеваемости и других причин, не чувствовала уважения товарищей и часто искала возможности для проявления своих способностей вне школы.

За время обучения в профтехучилищах произошел заметный сдвиг к лучшему, и число учащихся, имеющих постоянные общественные поручения, возросло до 16 900, или 63%.

Однако общественную активность нельзя определять только на основе данных об учащихся, имеющих те или иные поручения. Гораздо важнее внутренняя потребность будущего рабочего активно трудиться на благо коллектива, отношение его к общественному долгу.

Изучение общественной активности учащихся, проведенное ВНИИ профтехобразования в ряде учебных заведений, показало, что только 18,3% учащихся рассматривают проявление общественной активности как выражение чувства долга перед страной, 62% выполняют общественные поручения под воздействием мастеров и преподавателей, 14% видят в выполнении общественных поручений средство достижения корыстных целей, а 19% из избранных в органы самоуправления не испытывают ответственности перед коллективом. У многих из них нет навыков организаторской работы. Из 600 человек 30% смогли составить месячный план работы, 18% — план работы комсомольской организации и только 15% сумели самостоятельно написать решение собрания.

В Ленинграде осуществлена попытка разработать и экспериментально проверить систему работы по обучению и воспитанию ученического актива. На базе Дома культуры профтехобразования организована школа ученического актива, включающая отделение ученического актива (группы комсомольских организаторов, профторгов, старост и др.) и отделение общественных профессий



(группа членов редколлегии стенной печати и радиоузлов и группа организаторов культурно-массовых мероприятий и др.).

В школе занимается около 500 учащихся. В качестве лекторов привлекаются опытные преподаватели, работники горкома ВЛКСМ, новаторы производства.

Перед зачислением выявляют общественную активность слушателей путем заполнения анкеты, выясняется, насколько вовлечены в общественную деятельность их родители, учащимся предлагается написать сочинения на общественно-политические темы.

Цель школы: выработать у учащихся положительное отношение, интерес и склонность к общественной деятельности;

способствовать формированию общественно-полезной направленности деятельности будущих рабочих;

научить ученический актив разбираться в текущей обстановке, уметь работать с людьми, находить к ним подход.

Перед школой поставлена задача вооружить ученический актив профтехучилищ минимумом теоретических и политических знаний и организационно-теоретических навыков, необходимых для успешного руководства ученическим коллективом.

Занятия проводятся два раза в месяц: одно из них — общее занятие по наиболее актуальным вопросам коммунистического воспитания, науки, культуры, производства, ■ другое — семинар.

В частности на семинарских занятиях слушатели обмениваются мнениями о том, как у них в училищах проходят комсомольские собрания, выявляют их положительные и отрицательные стороны и получают задание подготовить и провести комсомольские собрания по-новому, избежать повторения допущенных ошибок.

Около 90% учащихся, закончивших школу ученического актива, включаются в активную общественную жизнь в училище, а по его окончании — стремятся закрепить и развить приобретенные навыки комсомольской, профсоюзной или административной работы в производственных коллективах.

Не удивительно, что школы ученического актива получили такое широкое распространение в учебных заведениях профтехобразования, а также на предприятиях Омска, Тбилиси, Минска, Одессы, Иркутска, Ульяновска, Курска, Каунаса, Выборга и других городов.

На основании проведенного ВНИИ профтехобразования исследования можно сделать вывод о необходимости осуществления системы работы по формированию у учащихся умения жить, работать и действовать в интересах коллектива и общества, а для этого следует:

вооружать юношей и девушек стабильными знаниями основ советской демократии, отражаемой в структуре и деятельности ученического и производственного коллективов;

прививать им навыки поведения и деятельности на собраниях, вечерах, воскресниках и других массовых мероприятиях;

учить соблюдать правила социалистического общежития, выполнять обязанности дежурного и другие поручения, связанные с

соблюдением Уста  
заведения;  
и других средств  
событий, вносить  
боты коллектива,  
составлять план  
но воспринимать к  
прививать нав  
дов, экскурсий, ве  
роприятий.

Ниже приводи  
актива учебных  
ВНИИ профтехоб  
Примерное пол  
ведений профтехоб

Задачи шко

1. Вооружить  
учебных заведени  
ционно-практичес  
ственной деятель  
тивах.

2. Способство  
утверждения раз  
ности будущего  
общественной акт

Организац  
Школа создае  
профтехобразова  
ми и профсоюзны  
В школу при  
ни училища, изъ  
ской деятельност  
профкома.

В школе соз  
комсомольск  
комсгруппорги)  
профсоюзны  
старост груп  
агитаторов-п  
актива ДОС  
актива стени  
организатор  
организатор  
культуры и фи  
Работа шко  
три семестра.  
в профессиона  
Руководств



соблюдением Устава и Правил внутреннего распорядка учебного заведения;

воспитывать потребность с помощью печати, радио, телевидения и других средств массовой информации быть в курсе текущих событий, вносить конструктивные предложения по улучшению работы коллектива, проводить политинформации, писать в стенгазету, составлять план работы группы, вести протокол собрания, правильно воспринимать критические замечания;

прививать навыки самообслуживания, организации культпоходов, экскурсий, вечеров, воскресников и других коллективных мероприятий.

Ниже приводится примерное положение о школе ученического актива учебных заведений профтехобразования, разработанное ВНИИ профтехобразования.

*Примерное положение о школе ученического актива учебных заведений профтехобразования.*

#### Задачи школы.

1. Вооружить ученический актив профессионально-технических учебных заведений теоретическими знаниями и привить организационно-практические навыки, необходимые для эффективной общественной деятельности в ученическом и производственном коллективах.

2. Способствовать ускорению процесса становления и самоутверждения разносторонне развитой и социально-активной личности будущего рабочего; создать предпосылки для превращения общественной активности в черту личности.

#### Организационные основы и структура

Школа создается местным управлением (или Госкомитетом) профтехобразования совместно с соответствующими комсомольскими и профсоюзными органами.

В школу принимаются лица, участвующие в общественной жизни училища, изъявившие желание приобрести навыки организаторской деятельности и получившие направление комитета ВЛКСМ и профкома.

В школе создаются следующие секции:

комсомольских организаторов (члены комитетов ВЛКСМ и комсгруппорг);  
профсоюзных организаторов (члены профкомов и профорг);  
старост групп;  
агитаторов-политинформаторов;  
актива ДОСААФ;  
актива стенной печати;  
организаторов культурно-массовой работы;  
организаторов спортивно-массовой работы (члены советов физкультуры и физорг).

Работа школы рассчитана на один учебный год, включающий три семестра. Занятия проводятся в школе или в ее филиалах — в профессионально-технических и технических училищах.

Руководство работой школы осуществляется комсомольскими и



профсоюзными органами и местным управлением (или Госкомитетом) профтехобразования.

Повседневную деятельность школы направляет совет, назначаемый по решению соответствующих комсомольских, профсоюзных органов и управления (или Госкомитета) профтехобразования.

В состав совета школы входят председатель совета, его заместитель по учебно-воспитательной работе, руководители секций, инструктор — координатор работы филиалов, члены совета (представители учебных заведений профтехобразования, общественных организаций, базовых предприятий и т. п.) и секретарь.

При совете имеются уполномоченные от всех профессионально-технических и технических училищ, которые направляют в школу своих воспитанников.

Совет выполняет следующие функции:

обеспечивает комплектование школы и выполнение учебного плана;

утверждает состав лекторов, руководителей семинаров и практических занятий;

вырабатывает единую методику занятий, соответствующую специфике контингента и местным условиям;

вносит в учебный план и программу изменения и дополнения, обусловленные особенностями города (области, края, республики) и важными текущими событиями;

определяет тематику индивидуальных заданий и формы учета организационно-практической деятельности слушателей;

поддерживает постоянную связь с учебными заведениями профтехобразования, контролирует работу функционирующих в них филиалов школы;

подводит итоги занятий и решает вопрос о выдаче слушателям, успешно завершившим курс обучения, «Удостоверения об окончании школы ученического актива».

**Педагогические чтения.** В решении всех многообразных задач совершенствования учебно-воспитательного процесса большое место с полным основанием отводится педагогическим чтениям, которые являются одним из лучших средств привлечения преподавателей, мастеров и других работников к научной разработке вопросов профтехобразования и обобщения передового опыта. Их эффективность подтверждена жизнью.

Однако со всей определенностью надо подчеркнуть, что в проведении республиканских, краевых и областных педагогических чтений имеется немало недостатков.

На педагогические чтения выносятся очень часто доклады недоделанные, сырые, отражающие опыт, не имеющий практической ценности.

Во многих случаях доклады, представляемые на педагогические чтения, носят описательно-информационный характер. В них отсутствует глубокий анализ поставленных проблем, не раскрываются пути и средства их решения, не делаются обобщения и выводы, не даются методические рекомендации по использованию накопленно-



го опыта. В представляемых докладах, как правило, не раскрывается методика внедрения передовых методов труда.

Целесообразно поэтому установить такой порядок, при котором доклады на педагогические чтения представлялись бы на основе проведенного педагогического эксперимента или описания и анализа передового опыта, получившего распространение в училищах данной области или республики. Важно, чтобы каждый выступающий с докладом об опыте своей работы вносил педагогическую науку и методическую работу что-то свое, новое, способствующее улучшению обучения и воспитания учащихся.

Доклады, подготавливаемые к педагогическим чтениям, должны отвечать следующим требованиям:

- освещать актуальную проблему, выдвигаемую педагогической наукой и практикой; носить характер творческой разработки отдельных вопросов совершенствования содержания, организационных форм и методов обучения и коммунистического воспитания учащихся;

- содержать глубокий анализ поставленной проблемы, раскрывать пути и средства ее решения;

- отражать обоснованный, проверенный практикой опыт учебно-воспитательной работы автора или других педагогов училищ;

- содержать анализ и обобщение конкретных фактов и показателей работы, подтверждающих эффективность данного опыта;

- сопровождаться обоснованными и убедительными выводами, представляющими ценность для педагогических работников.

К докладам на педагогические чтения требуется прилагать материалы, необходимые для внедрения рекомендуемого опыта в практику. В числе таких материалов могут быть:

- описание порядка подбора производственных заданий по определенной теме производственного обучения или системы уроков по предметам теоретического цикла с лабораторными и практическими занятиями, экскурсиями и т. д.;

- работы учащихся, доказывающие целесообразность рекомендаций автора;

- составленные автором задачи и упражнения (по основным вопросам учебной программы);

- описание системы контрольных работ за соответствующий период с анализом и пояснениями, характеризующими содержание и формы проведения этих работ;

- карточки-задания для лабораторных и практических работ (по определенному предмету);

- различные схемы, оригинальные наглядные пособия, тренажеры; плакаты, альбомы, фотоиллюстрации, диапозитивы, киносъемки и т. д.

Практика показала, что методический уровень выдвигаемых на педагогические чтения докладов в значительной степени зависит от квалификации сотрудников, рецензирующих доклады, от качества, а точнее говоря, глубины, основательности рецензий. Непосредст-



венная цель этих рецензий — содействовать улучшению качества докладов и практической деятельности их авторов.

Рецензия может содержать, примерно, следующие части: вводную, собственно рецензию, общее заключение.

В первой части необходимо указать фамилию, имя, отчество автора, должность, ученую степень, место работы (учебное заведение, управление, институт), заглавие работы, листаж, использованную литературу, иллюстративные материалы и приложения.

Во второй части рецензент должен проанализировать доклад в целом, указать на сильные и слабые стороны, оценить его идейную направленность, теоретический уровень, актуальность поставленных проблем, раскрыть особенности авторского подхода и способы решения выдвинутых вопросов.

Особенно важно подчеркнуть в рецензии, что нового, ценного для организации профессионально-технического образования содержит доклад, насколько он помогает двигать вперед дело обучения и воспитания учащихся.

В рецензии следует указать, насколько удачна структура доклада, его составные части (разделы, главы), в какой мере автор сумел проанализировать опыт, обобщить его, сделать соответствующие педагогические выводы, подкрепленные материалами, насколько обстоятельны приводимые им доказательства.

В заключении дается общая оценка доклада, указывается, можно ли рекомендовать его на педагогические чтения.

В тех случаях, когда в докладе содержатся принципиальные теоретические и методические ошибки и признана необходимость его коренной переработки, в рецензии обязательно нужно указать, в каком направлении необходимо произвести переработку доклада, какие вопросы требуется пересмотреть, уточнить, дополнить.

Учебно-методические кабинеты призваны оказывать учебным заведениям помощь в обобщении своего опыта и подготовки квалифицированных докладчиков на педагогические чтения.

В связи со сказанным необходимо подчеркнуть важность правильного использования методистов, от труда которых в значительной степени зависит успех в работе. Надо прямо сказать, что методисты многих управлений профтехобразования и методических кабинетов не обладают достаточной подготовкой, чтобы квалифицированно анализировать учебный процесс, слабо знают систему учебно-методической и воспитательной работы, новые требования к организации учебного процесса. Методисты часто сами не знают, как проверить фактические знания, навыки и умения учащихся, не ведут индивидуальной методической работы с преподавателями и мастерами.

Эти недостатки во многом объясняются тем, что методисты предоставлены самим себе. А в управлениях профтехобразования за последнее время наметилась неправильная тенденция систематического привлечения методистов к инспекторской работе. Во многих случаях они ничем не отличаются от инспекторов-ревизоров. Сейчас необходимо разработать ряд мероприятий по повышению

уровня работ  
их обязаннос  
Уголок Н

внедрения ег  
го профтехуч  
организации

В сверд  
или учебной

оказывать пр  
помощь в из  
правило, отр  
ты по научн

передовой о  
В училищ  
ции учебно-п

педагогическ  
этой работы  
училищах.

Ниже п  
НОУВП» в  
примерное с

П л а н  
ников учил  
педсоветом

П л а н  
ботке меро

П л а н  
НОУВП в

П л а н  
лище или  
циями по

П л а н  
в проф  
П  
лище  
П  
заголс



уровня работы методистов, подготовить специальное положение о их обязанностях.

**Уголок НОУВП.** В целях популяризации передового опыта и внедрения его в учебный процесс в педагогическом кабинете каждого профтехучилища следует создать специальный уголок по научной организации учебно-воспитательного процесса.

В свердловских училищах в каждом педагогическом кабинете или учебной мастерской оборудован такой уголок, цель которого оказывать преподавателям и мастерам производственного обучения помощь в изучении методических материалов. Эти материалы, как правило, отражают методику, содержание и ход практической работы по научной организации учебного процесса и пропагандируют передовой опыт.

В училищах Свердловской области уголки по научной организации учебно-воспитательного процесса стали местом, где инженерно-педагогические работники конкретно знакомятся с содержанием этой работы, видят практические ее результаты в своем и других училищах.

Ниже приводится схема расположения планшетов «Уголка НОУВП» в профтехучилищах Свердловской области (рис. 56). Вот примерное содержание планшетов.

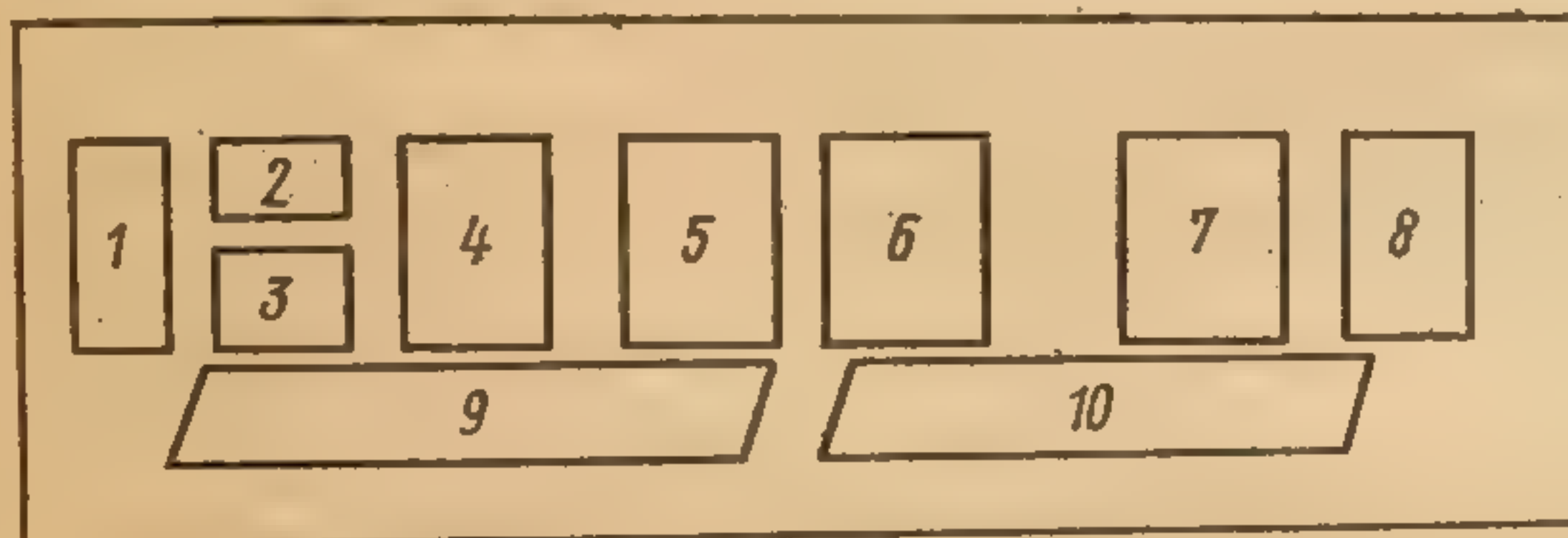


Рис. 56. Уголок НОУВП

П л а н ш е т 1 — состав группы НОУВП училища (список работников училища, входящих в состав группы НОУВП, утвержденной педсоветом).

П л а н ш е т 2 — план-задание творческим бригадам по разработке мероприятий НОТ.

П л а н ш е т 3 — схема «Организационная структура работы по НОУВП в Свердловском облуправлении профтехобразования».

П л а н ш е т 4 — материалы смотра-конкурса по НОУВП в училище или другой материал, связанный с анкетированием, конференциями по НОУВП и т. п.

П л а н ш е т 5 — этапы разработки и внедрения планов НОУВП в профтехучилище.

П л а н ш е т 6 — основные направления НОУВП в профтехучилищах.

П л а н ш е т 7 — карты анализа и другие материалы под общим заголовком «Методические материалы по НОУВП».



П л а н ш е т 8 — форма плана НОУВП, сброшюрованные в папки или блокноты планы НОУВП, составленные творческими бригадами.

Под номером 9 и 10 указаны места расположения стеллажей (полки, витрин и т. п.), на которых размещается литература по НОУВП, передовому педагогическому и производственному опыту.

У стены, на которой оформляется уголок НОУВП, желательно оборудовать выставку образцов приспособлений, устройств, наглядных пособий и т. п., созданных в училище в целях облегчения труда педагогов и учащихся и повышения эффективности уроков теоретического и производственного обучения. Если по каким-либо причинам невозможно организовать выставку натуральных образцов, то ее можно полностью или частично заменить фотографиями.

Оформление уголка НОУВП не требует больших затрат, а размещение его в педагогическом кабинете подчеркивает значение внедрения научной организации труда как одного из важнейших и актуальных направлений учебно-методической работы в профтехучилищах. Материалы такого уголка раскрывают перед преподавателями и мастерами практические результаты этой работы.

Следует подчеркнуть, что рекомендуемые для уголка НОУВП методические материалы являются основными для использования в работе творческих бригад по составлению и внедрению планов НОУВП. Поэтому уголок НОУВП является местом, где творческие работники могут получить более или менее полные рекомендации как о методах, так и о содержании этой работы.

**Повышение квалификации работников училища.** Огромный объем работы, который предстоит выполнить органам профтехобразования в девятой пятилетке для осуществления стоящих перед ними задач, требует постоянного совершенствования руководства делом профессионально-технического образования, усиления личной ответственности каждого работника за положение на доверенном ему участке, деловитости и четкости в деятельности всех звеньев.

В. И. Ленин требовал установления каждому работнику определенного плана, точно очерченного круга обязанностей, что дает возможность проверять фактическое исполнение дела и повышать ответственность за него.

Руководители учебных заведений, управлений, методисты обязаны очень внимательно относиться к предложениям педагогов, к зарождающимся новым формам и методам обучения, анализировать их, проверять их эффективность на практике, способствовать внедрению всего передового в практику. Это требует большой, целеустремленной организаторской работы, работы со знанием дела, инициативной, отмеченной большим творческим накалом.

Залогом успешного осуществления учебного процесса являются прочные знания преподавателей и мастеров по педагогике, методике обучения, т. е. по предметам, которые дают глубокое понимание психических процессов, происходящих в сознании учащихся при усвоении знаний, закономерностей формирования навыков и умений, организации процесса обучения и воспитания, применения

форм и методов о  
заключается в зна  
передовых методов

Научную орга  
рационально пост  
ров, каждого ру  
ботника органов  
руководить учили  
щихся, учиться с  
повышения эффе

В связи с эт  
для всех категор  
проводить конфе  
ветов, творчески  
в других област  
ры, шире освеща  
ническое образо

Следует особ  
техники теорети  
ский характер.  
просы:

Много ли пр  
ным оборудован

Что делают  
ганизации и обо  
учащихся?

Ответы на э  
уровень педаго

В системе  
лись многообра  
ний как препода  
так и руководя

Выполняя п  
от 2 апреля 196  
ки квалифицир  
профессиональ  
митет Совета  
большую рабо  
1970 г. во Все  
нерно-педагог  
век, в том чис  
профтехобразо  
техникумов и  
кабинетами, п  
ботники.

В 19  
цию  
пр  
Вс



форм и методов обучения. Это одна сторона дела. Вторая сторона заключается в знании своего предмета, новой техники и технологии, передовых методов труда.

Научную организацию учебного процесса нельзя обеспечить без рационально построенной системы повышения квалификации кадров, каждого руководителя училища, преподавателя, мастера, работника органов профтехобразования. Отсюда задача — учиться руководить училищем, учиться, как надо учить и воспитывать учащихся, учиться овладевать новыми формами учебной работы для повышения эффективности учебного процесса.

В связи с этим целесообразно ввести изучение основ НОУВП для всех категорий работников системы профтехобразования, чаще проводить конференции и совещания по обмену опытом работы советов, творческих бригад по НОУВП, изучать состояние этой работы в других областях и училищах, регулярно проводить целевые смотры, шире освещать эти вопросы в журнале «Профессионально-техническое образование».

Следует особо подчеркнуть, что в век бурного развития науки и техники теоретическое обучение все больше принимает практический характер. В связи с этим закономерно возникают такие вопросы:

Много ли преподавателей и мастеров умеют пользоваться учебным оборудованием, техническими средствами?

Что делают управления и училища для совершенствования организации и обслуживания рабочих мест преподавателя, мастера и учащихся?

Ответы на эти вопросы пока не могут быть однозначными, ибо уровень педагогического мастерства работников неодинаков.

В системе профессионально-технического образования сложились многообразные формы совершенствования и обогащения знаний как преподавателей и мастеров производственного обучения, так и руководящих работников учебных заведений, управлений.

Выполняя постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 2 апреля 1969 г. «О мерах по дальнейшему улучшению подготовки квалифицированных рабочих в учебных заведениях системы профессионально-технического образования», Государственный комитет Совета Министров СССР по профтехобразованию проводит большую работу по повышению квалификации кадров. Только в 1970 г. во Всесоюзном институте повышения квалификации инженерно-педагогических работников занималось свыше тысячи человек, в том числе заместители начальников областных управлений профтехобразования по учебно-производственной работе, директора техникумов и профтехучилищ, заведующие учебно-методическими кабинетами, преподаватели специальных дисциплин и другие работники.

В 16 филиалах института за этот же срок повысили квалификацию свыше 5,5 тыс. преподавателей, старших мастеров, мастеров производственного обучения и других работников.

Все это, безусловно, способствовало повышению уровня учебно-



воспитательного процесса ■ профессионально-технических училищах.

Кроме этого, ■ республиках и областях организуются и другие мероприятия для повышения квалификации различных категорий работников. Например, на Украине в ряде областных управлений установлены специальные дни учебы: «День директора», «День старшего мастера» и т. д. В эти дни директора, их заместители, помощники, старшие мастера, мастера, преподаватели выезжают ■ передовые училища, знакомятся с постановкой учебно-воспитательного процесса, материальной базой училища, посещают уроки. В конце дня подводят итоги, обмениваются мнениями.

В Литовской ССР при Госкомитете по профтехобразованию работает постоянно действующий семинар инспекторов и методистов. Инспекторы и методисты, не имеющие педагогического образования, изучают педагогический минимум, ■ работники, не имеющие технического образования, — предметы общетехнического цикла, работают в мастерских под руководством опытных мастеров производственного обучения. В республике хорошо продумана система повышения педагогической квалификации мастеров и преподавателей, не имеющих педагогического образования. В Вильнюсе, Каунасе, Клайпеде, Шауляе, Паневежисе, ■ также ■ других районах организованы без отрыва от производства курсы по повышению квалификации. Занятия проводятся по программам педминимума. В соответствии с этими программами республиканский учебно-методический кабинет разработал ■ разослал на места конспекты по педагогике ■ психологии. По окончании изучения курса все слушатели сдают экзамены ■ зональных центрах (сюда же приезжают для сдачи экзаменов и работники, изучающие педагогический минимум самостоятельно). В среднем эти курсы ежегодно заканчивают 150—200 человек.

В Горьковском областном управлении профтехобразования функционирует университет педагогических знаний, имеющий филиалы в Дзержинске и Балахне. К занятиям в университете привлечены преподаватели, мастера производственного обучения и руководящие работники, не имеющие педагогического образования. Учебный план университета рассчитан на два года и предусматривает изучение психологии, педагогики, методики производственного обучения и методики воспитательной работы.

Постоянной формой повышения квалификации инженерно-педагогических кадров учебных заведений Эстонской ССР являются месячные курсы с отрывом от работы для различных категорий работников училищ, которые организуются при учебно-методическом кабинете Госкомитета или на учебной базе республиканского института усовершенствования учителей Министерства просвещения Эстонской ССР. Программа курсов рассчитана на 150—170 ч и включает основные сведения из психологии, педагогики, методики обучения, воспитательной работы.

В зависимости от категории работников, для которых организуются курсы, обучение дифференцируется. Например, для мастеров

расширяется п  
для преподава  
предметов, для  
для руководит  
и контроля за  
мается от 50 д  
Работники

просы и реком  
от членов мет  
следнее время  
категорий раб  
циplin, элект  
которыми они  
также изучен  
по повышени

В настоящ  
к качеству по  
образователь  
вышение кв  
училищ приоб

Когда реч  
системы рабо  
отказ от сущ  
телями, а ее  
ние политиче  
ским трудом  
мастерства к  
ных задач. С  
одна из форм

Наряду с  
женерно-пед  
нарах, важн  
изучение и  
опыта немал  
в ряде случа

Вот конк  
контрольно-  
преподавате

Лаборато  
раторных ра  
альные зада  
но проводят  
ному изгот  
ников.

Лаборат  
лищах, осу  
по технике  
рии являетс  
учащихся-к



расширяется программа по методике производственного обучения, для преподавателей — по методике преподавания специальных предметов, для воспитателей — по методике воспитательной работы, для руководителей учебных заведений — по вопросам руководства и контроля за учебным процессом. Ежегодно на таких курсах занимается от 50 до 75 человек.

Работники профтехобразования Эстонской ССР учитывают запросы и рекомендации, которые поступают в методический кабинет от членов методических секций и других работников училищ. В последнее время здесь стали практиковать анкетный опрос отдельных категорий работников училищ (преподавателей общественных дисциплин, электротехники и других) с целью выяснения трудностей, с которыми они сталкиваются в процессе обучения и воспитания, а также изучения их запросов о содержании и формах мероприятий по повышению квалификации.

В настоящее время, когда значительно повысились требования к качеству подготовки квалифицированных рабочих, возрос общеобразовательный уровень молодежи, поступающей в училища, повышение квалификации инженерно-педагогических работников училищ приобретает первостепенное значение.

Когда речь идет о внедрении построенной на научных основах системы работы с педагогическими кадрами, то предполагается не отказ от существующей в училищах системы работы с преподавателями, а ее дальнейшее совершенствование, органическое сочетание политического и профессионального самообразования с творческим трудом. Такая система способствует росту педагогического мастерства кадров и успешному решению ими учебно-воспитательных задач. Организация творческого труда преподавателей — это одна из форм повышения квалификации.

Наряду с постоянными формами повышения квалификации инженерно-педагогических кадров на различного рода курсах и семинарах, важное значение сейчас приобретает и такая форма, как изучение и внедрение передового педагогического опыта. Такого опыта немало, а вот результаты внедрения его в широкую практику в ряде случаев не очень велики.

Вот конкретный пример — опыт создания в Харькове областной контрольно-измерительной лаборатории, возглавляемой опытным преподавателем В. И. Берковым.

Лабораторией разработана стройная система проведения лабораторных работ по технике измерений, для чего подобраны специальные задания, изготовлены наборы объектов измерений. Ежегодно проводятся обзорные лекции по технике измерений и бездефектному изготовлению продукции для различных категорий работников.

Лаборатория ведет активную проверочную деятельность в училищах, осуществляет разработку различных методических пособий по технике измерений. Важным результатом деятельности лаборатории является организация во всех учебных заведениях рабочих мест учащихся-контролеров. Ежегодно проводятся училищные и област-



ные конкурсы по технике измерений, оказывается существенная помощь преподавателям курса «Допуски и технические измерения».

Лабораторией разработаны и изготовлены карточки по технике измерений для всех видов измерительных инструментов. Казалось бы, ценный опыт должен быть широко распространен, однако этого не случилось, он является только достоянием харьковчан.

Неумение выявлять передовой опыт и быстро распространять его по всем профтехучилищам — одна из главных причин такого положения.

Дело в большинстве случаев в недостаточной педагогической и методической подготовленности известной части педагогических кадров, что мешает им быстро уловить сущность вносимых передовыми преподавателями и мастерами усовершенствований и творчески их применить.

Практика показывает, что опыт нужно изучать глубоко, всесторонне, использовать применительно к конкретным условиям, только тогда это дает хорошие результаты.

Основную энергию надо направить на то, чтобы учить и убеждать на конкретных примерах, показывать в практической обстановке приемы и методы новаторов педагогического труда, помогая каждому преподавателю и мастеру разобраться в их сущности.

Чтобы обеспечить внедрение в учебный процесс стройной системы методических средств и приемов, обеспечивающих активизацию учащихся в процессе обучения, необходимо вооружить педагогические кадры знаниями новых форм и методов учебной работы, научить их применять в учебном процессе технические средства, тренажеры, кино, телевидение, развивать мыслительную деятельность учащихся, их самостоятельность и ответственность в приобретении знаний.

Практика подготовки квалифицированных рабочих кадров в профтехучилищах приносит в настоящее время особенно много нового, поучительного. В связи с этим возникает необходимость в перестройке работы учебных заведений профтехобразования на основе уже достигнутого положительного опыта. И чем успешнее это будет сделано, тем быстрее народное хозяйство получит хорошо подготовленные рабочие кадры, способные активно участвовать в создании материально-технической базы коммунистического общества.

Сейчас, как никогда прежде, народное хозяйство страны будет нуждаться в большой армии квалифицированных рабочих, умеющих двигать вперед технический прогресс, а это потребует от педагогических коллективов профтехучилищ и предприятий совершенствования форм и методов теоретического и производственного обучения, резкого повышения качества подготовки пополнения рабочего класса.

В связи с этим приобретает большое значение передовой опыт работы как профтехучилищ и предприятий, так и отдельных преподавателей и мастеров производственного обучения, стремящихся найти пути повышения эффективности учебного процесса.

За послед  
распростра  
вого педаго  
ванными пед  
посвящается  
проблемы, е  
правило, дис

Такая ор  
подавателей  
вых форм и  
но помогает  
достичь в сво  
ческого труд  
но-методиче

Во многи  
Перми, Гор  
достижений  
собов работ  
ны картотек  
ном учебно  
передового  
миться с лу  
общий уров

В некото  
дового опы  
четырех оп  
задание, пр  
или иного  
работку и а  
ных работ

Однако  
в организа  
количество  
будь опред  
лет в них  
школы пре  
ций и дубл  
ле передов  
рывают их

Школы  
вать для  
надо не то  
боты пре  
лять особе  
связи, про  
го масте

Н  
обо



За последнее время в системе профтехобразования получают распространение районные, городские и областные школы передового педагогического опыта, возглавляемые высококвалифицированными педагогами-методистами. Каждое занятие в этих школах посвящается рассмотрению какой-либо актуальной педагогической проблемы, ее творческому осмысливанию и сопровождается, как правило, дискуссией.

Такая организация работы вызывает большую активность преподавателей и мастеров, обмен мнениями, коллективные поиски новых форм и методов обучения и воспитания учащихся и особенно помогает молодым и начинающим преподавателям и мастерам достичь в своей работе уровня и результатов передовиков педагогического труда. Школы стали своего рода опорными пунктами учебно-методических кабинетов. Они создаются почти в каждой области.

Во многих профтехучилищах Москвы, Ленинграда, Волгограда, Перми, Горького, Свердловска составляются специальные перечни достижений в области новой техники, технологии и передовых способов работы по каждой изучаемой теме учебной программы, созданы картотеки передового опыта, а в Перми, например, при областном учебно-методическом кабинете имеется областная картотека передового опыта. Это побуждает мастеров и преподавателей знакомиться с лучшим опытом коллег, обобщать свой опыт и поднимать общий уровень учебной работы.

В некоторых управлениях центрами изучения и внедрения передового опыта стали опорные училища. Так, в Горьком каждому из четырех опорных училищ областное управление утверждает план задания, предусматривающий экспериментальную проверку того или иного передового опыта, оборудование учебных кабинетов, разработку и апробирование заданий для контрольных и самостоятельных работ учащихся в классе, дома и др.

Однако за последнее время наметилась неправильная тенденция в организации школ передового педагогического опыта. В погоне за количеством, их создают и там, где еще не сложилась сколько-нибудь определенная система педагогического опыта. В течение ряда лет в них занимаются одни и те же преподаватели и по существу школы превратились в разновидность методических комиссий и секций и дублируют их деятельность. К тому же частые занятия в школах передового опыта перегружают преподавателей и мастеров, отрывают их от основной учебной работы.

Школы передового педагогического опыта следует организовывать для изучения новых форм и методов учебной работы. Изучать надо не только единичные педагогические находки, но и систему работы преподавателя и мастера учебного заведения в целом, выявлять особенности методики, наиболее удачные приемы в их взаимосвязи, проследить их влияние на формирование профессионального мастерства учащихся, мировоззрения и морального облика.

Неблагополучно пока еще обстоит дело с анализом и особенно обобщением передового опыта, выявлением его общих закономер-



ностей. А отсюда и методическая слабость, нечеткость теоретических позиций и подходе и перестройке учебного процесса.

В ряде случаев преподаватель или мастер пытается копировать приемы и методы своего коллеги, не зная, как этот опыт зарождался, развивался, что нового он утверждает и что из старого отвергает.

Механическое копирование передового опыта выхолащивает его и зачастую приводит к прямо противоположным результатам. Нужно не просто заимствовать уже готовый опыт, и проектировать и создавать его в процессе творческого труда, используя как ценнейший «строительный материал» для создания собственного опыта.

Важным условием развития педагогического творчества преподавателей и мастеров следует считать правильное отношение их к передовому педагогическому опыту.

В чем суть передового педагогического опыта?

Как правило, это новая, более совершенная педагогическая идея, подтвержденная практикой. Передовой опыт должен приносить высокие и устойчивые результаты в учебном процессе. Не менее важно знать, какой ценой эти результаты достигнуты.

Творческий труд отдельного преподавателя должен быть организован как часть творческого труда педагогического коллектива, ибо и воспитании и обучении учащегося успех дела решает не отдельный, даже талантливый преподаватель, мастер, а хорошо организованный и творчески работающий педагогический коллектив. В этой связи важно, чтобы перед педагогическим коллективом всегда стояла задача творческого решения определенной проблемы, и каждый преподаватель разрабатывал часть этой проблемы с учетом своей подготовки и специальности.

В каждом училище должен быть перспективный план (лучше всего на пять лет) повышения квалификации всех работников. Он может предусматривать завершение преподавателем или мастером специального образования (если его нет), учебу по второй специальности (если такое желание имеется), занятия в вечернем университете марксизма-ленинизма, творческую работу над темой, заочное обучение и аспирантуре или сдачу кандидатского минимума, работу над кандидатской диссертацией и т. д.

Вместе с тем перспективный план повышения квалификации педагогов должен рассматриваться как один из важнейших компонентов всей системы совершенствования организации труда коллектива и как органическая часть общего перспективного плана работы училища. Так, если педагогический коллектив училища творчески разрабатывает тему «Научная организация учебного процесса», то и повышение квалификации педагогов в значительной степени должно быть подчинено решению этой проблемы. Любой участок работы не только большой, но и маленький, следует совершенствовать как органическую часть единого целого.

В соответствии с перспективным планом составляется более подробный и конкретный план повышения квалификации педагогов на учебный год. В нем указываются исполнители, формы и методы осуществления контроля за выполнением намеченных мероприятий.

Нельзя  
начнется с  
Нужно за  
лектива. Н  
нии части  
гов в тво  
училища.

Необхо  
творческий  
коллектив  
контроль  
задачу, зр

## Социал

Соревн  
дальнейше  
ния, было  
стического  
инициатив  
Эффектив  
соревнова  
нического  
труд, маст

В пост  
должно с  
как непре  
борьбы за

Социал  
шении уче  
влиять на  
каждого е  
все больш  
задача пр  
учащимся

Добров  
ние разви  
желание  
коллектив  
ния испол  
с базовым  
рабочих.

Сейчас  
между соб  
города, с

Развити  
повлияло  
учащиеся  
орга



Нельзя рассчитывать, что творческая деятельность педагогов начнется сразу после составления плана повышения квалификации. Нужно заинтересовать, вовлечь работников в творческий труд коллектива. На первых порах может быть это удастся лишь в отношении части преподавателей и мастеров. Вовлечение же всех педагогов в творческий труд — первостепенная задача руководителей училища.

Необходимо всемерно поддерживать научно организованный творческий труд преподавателей и мастеров. При развертывании коллективной творческой деятельности легче организовать учебу, контроль и учет работы, а главное — легче разрешить ту или иную задачу, зримее становятся результаты труда.

### Социалистическое соревнование

Соревнование, как указывается в постановлении ЦК КПСС о дальнейшем улучшении организации социалистического соревнования, было и остается на всех этапах социалистического и коммунистического строительства могучим средством развития творческой инициативы масс, формирования социалистического коллективизма. Эффективными формами участия молодежи в социалистическом соревновании стали конкурсы по профессиям, выставки научно-технического творчества, массовое движение «Пятилетке — ударный труд, мастерство и поиск молодых».

В постановлении ЦК КПСС подчеркивается, что соревнование должно способствовать улучшению научной организации труда как неперемennого условия создания подлинно творческого духа борьбы за высокие показатели в работе.

Социалистическое соревнование играет большую роль в улучшении учебно-воспитательной работы, оно помогает положительно влиять на деятельность ученического коллектива в целом и на каждого его члена в отдельности. Социалистическое соревнование все больше входит в учебно-производственную жизнь учащихся, и задача преподавателей, мастеров заключается в том, чтобы помочь учащимся выполнить взятые ими обязательства.

Добровольное принятие обязательств и борьба за их выполнение развивает активность учащихся, закаляет их волю, возбуждает желание работать и жить по-коммунистически. Педагогические коллективы лучших училищ стремятся при организации соревнования использовать традиции рабочего класса, поддерживают связь с базовыми предприятиями и передовыми бригадами кадровых рабочих.

Сейчас бригады и группы учащихся соревнуются не только между собой, но и с бригадами и группами других профтехучилищ города, с бригадами рабочих базового предприятия.

Развитие коллективных форм социалистического соревнования повлияло и на дальнейшее развитие его индивидуальных форм: учащиеся берут взаимные обязательства с кадровыми рабочими, организуется шефство отличников учебы над отстающими, прово-



дятся соревнования на лучшего по профессии в группе и в училище. При таком сочетании коллективных и индивидуальных форм соревнования повышается его воспитательный эффект.

Соревнование создает условия для повышения ответственности всего коллектива за порученное дело. Коллектив требует от своих членов выполнения взятых обязательств, непримиримости к недостаткам и высокой дисциплинированности.

Конкретность обязательств — одно из главных условий успеха соревнования. В качестве примера приведем социалистические обязательства одной из групп ГПТУ № 13 Благовещенска.

«Мы торжественно обещаем выполнять заповеди бригад коммунистического труда: учиться, жить и работать по-коммунистически, по-ленински.

Наша группа берет на себя следующие обязательства:

1. Отлично овладеть профессией рулевого-столяра и ежемесячно выполнять производственное задание на 115% с отличным и хорошим качеством работ.

2. Овладеть передовыми методами вождения судов и стать достойной сменой лучших водников Амурского бассейна.

3. Содержать в образцовом порядке инструмент, оборудование, рабочее место. Ежемесячно экономить учебные материалы.

4. За учебный год внести и внедрить в практику не менее четырех рационализаторских предложений.

5. Всей группе принять активное участие в работе ВОИР.

6. Изучать жизнь и деятельность великого Ленина. К 21 апреля оформить стенд о жизни и деятельности Ильича, изготовить макет шалаша в Разливе в подарок училищному музею В. И. Ленина.

7. Взять на полное самообслуживание жилые комнаты группы, кабинет рулевых-мотористов, клуб и сохранять их без ремонта весь период обучения в училище.

8. Всем участвовать в работе художественных и технических кружков, спортивных секций. Подготовить и дать не менее трех концертов для учащихся и трудящихся города. Каждому члену группы сдать нормы на значок ГТО 1-й ступени; подготовить трех инструкторов-общественников.

9. Каждому учащемуся отработать на субботниках по 30 часов.

10. Повышать культурно-технический уровень в университете культуры и школе коммунистического труда.

11. Добиться, чтобы в группе не было лентяев, прогульщиков. Быть непримиримыми ко всем, кто идет против коллектива».

Как показывает опыт, в повышении ответственности за выполнение принятых обязательств ведущая роль принадлежит гласности. Для проверки хода соревнования во многих училищах используются группы «Комсомольского прожектора», комсомольские подходы, ход соревнования освещается в стенной печати, а итоги подвизаются совместно с представителями комсомольско-профсоюзного актива училища и базового предприятия. Лучшие учащиеся, добившиеся хороших результатов в социалистическом соревновании, заносятся на Доску почета, награждаются грамотами или подарками.

заносятся в  
графируют  
Воспитат  
в том, что  
ной активн  
этом учащ  
труда, знач  
человека в

Социали  
щих, а пере  
хах. Участ  
производст  
ведут борьб  
стической м

Коллект  
водят боль  
ных групп.

Приходя  
пускники э  
труда, а не  
ный участо  
была напра  
время ей п

Ежегодн  
ния провод  
Традицион  
зуемые Мо  
Их охотно  
приятий. К  
заносится

Значени  
дения уча  
цах пред  
распростра  
сивных ко

Прогре  
стников со  
казателей,  
роннее раз

Эти пл  
каждого  
шают акт  
этих зада

Планы  
трудова  
ним  
ва,  
пр  
нук



заносятся в книгу «Летопись трудовой славы училища», их фотографируют у знамени.

Воспитательное значение соревнования состоит прежде всего в том, что оно способствует росту производственной и общественной активности учащихся, инициативы и самостоятельности. При этом учащиеся проникаются сознанием общественной значимости труда, значения его для улучшения жизни всего народа и каждого человека в отдельности.

Социалистическое соревнование постоянно подтягивает отстающих, а передовикам не дает останавливаться на достигнутых успехах. Участники соревнования стремятся улучшить организацию производственного процесса, повысить свой культурный уровень, ведут борьбу за новый быт, за утверждение принципов коммунистической морали.

Коллективы московских училищ № 1, 5, 6, 14, 15, 19, 20, 22 проводят большую работу по развитию соревнования среди учебных групп.

Приходя на производство по окончании обучения, лучшие выпускники этих училищ вливаются в бригады коммунистического труда, некоторые группы целиком направляются на определенный участок работы. Так, группа № 2 ПТУ № 52 в полном составе была направлена на фабрику «Красная швея», а через некоторое время ей присудили звание «Лучшая комсомольская».

Ежегодно Московское городское управление профтехобразования проводит соревнование на лучшего учащегося по профессиям. Традиционными стали выставки лучших работ учащихся, организуемые Московским городским управлением профтехобразования. Их охотно посещают родители, школьники, рабочие базовых предприятий. Каждый учащийся, чье изделие представлено на выставке, заносится на Доску почета и награждается Почетной грамотой.

Значение соревнования особенно возрастает в период прохождения учащимися производственной практики непосредственно в цехах предприятий. За последнее время на предприятиях получила распространение практика составления рабочими личных прогрессивных комплексных планов трудовой деятельности.

Прогрессивными они называются потому, что ориентируют участников соревнования на борьбу за достижение более высоких показателей, и комплексными потому, что направлены на разностороннее развитие человека.

Эти планы имеют большое значение, так как определяют место каждого рабочего в решении народнохозяйственных задач, повышают активность, понимание значения его труда для выполнения этих задач.

Планы состоят из двух частей. Первая часть — это показатели трудовой деятельности. Система показателей в таких планах принимается с учетом достижения более высокого уровня производства, чем это установлено заданием. Эти показатели охватывают: производительность труда, использование оборудования, абсолютную величину экономии и уровень организации труда. Рабочий



старается по-новому организовать свое рабочее место, планирует время на выполнение отдельных трудовых приемов и операций, стремится внести усовершенствования в свою работу и тем самым, экономя секунды и минуты, сокращая производственный цикл, добивается повышения производительности труда и улучшения других показателей. Вторая часть — это мероприятия по повышению общеобразовательного и технического уровня (в соответствии с перспективными планами обучения по данной профессии (специальности)).

Содержание личных прогрессивных комплексных планов можно видеть на примере такого плана токаря.

*Показатели трудовой деятельности*

Изучить опыт работы новатора В. И. Фуршташова.

Повысить производительность труда на 7%.

Снизить брак на 4%.

Добиться экономии электроэнергии на 1%, металла на 3%.

Принять участие в модернизации своего станка.

Изготовить приспособление для вихревого нарезания резьбы.

Обучить своей профессии слесаря И. В. Мягкова.

Оборудовать свое рабочее место по методу новатора П. В. Носонова.

Передать свой опыт токарям Н. В. Дурову и В. И. Еремушкину.

*Повышение культурно-технического уровня*

Закончить 10-й класс школы рабочей молодежи.

Повысить квалификацию на производственно-технических курсах III ступени.

Изучить брошюру С. И. Колчина «Передовой опыт работы новаторов производства».

Написать доклад о своем опыте работы.

Изучить брошюру об экономике нашего завода.

Анализ личных прогрессивных планов некоторых рабочих ленинградских машиностроительных заводов показывает, что эти планы бывают самыми различными по содержанию и срокам. Некоторые рабочие планируют свою трудовую деятельность по неделям и дням, намечают порядок выполнения и отдельных элементов производственного процесса. Это помогает не только повышать квалификацию, но и лучше выполнять производственный план на своем рабочем месте, глубже понимать экономические показатели цеха и завода.

Чтобы личные прогрессивные планы учащихся носили эффективный характер, необходимо, чтобы они знали задачи и цели своей трудовой деятельности; исходные данные для планирования работы; условия, в которых будет протекать их производственная деятельность. А для этого требуется правильно спланировать труд учащихся, заранее выяснить, что может тормозить их работу.

Зная стоящие перед ним задачи и условия производственной деятельности, учащийся самокритичнее оценивает свой труд и его результаты, чаще обращается к опыту новаторов производства, технической литературе.

Таким образом, только общее образование, но и оно позволяет пре-

При составлении мероприятий по улучшению его методов, и одновременно его методика должна предусматривать влияние обстоятельств на его развитие.

При таком нововозрастании элементы планирования профессиональной

Методика нововключает разъяснение лекционным планом подготовки

осуществления учащихся по текущим делам обучения подведен

комплексный. Вся организация составления кончена пре-

щихся на г. щихся, что своей трудовой были р

путем изыс шения его лизировать сделать о

Более рабочих де комплексн заботы ме творческое ческих ра На ряд



Таким образом, прогрессивный личный план определяет не только общее направление, руководящее начало трудовой деятельности, но и объем новых знаний, которые предстоит приобрести, позволяет предвидеть конечный результат.

При составлении личного прогрессивного плана учащийся самостоятельно разрабатывает организационно-технические мероприятия по улучшению его работы, которые он может осуществлять сам, и одновременно с этим выдвигает в плане вопросы к администрации училища и цеха, связанные с бесперебойным обслуживанием его материалами, инструментами. Вторая часть плана, касающаяся повышения культурно-технического уровня учащегося, должна предусматривать в первую очередь приобретение учащимся знаний, влияющих на производительность его труда. Это важное обстоятельство будет стимулировать учащегося не только к планированию своего труда, но и к борьбе за осуществление намеченного.

При таком подходе к составлению личных прогрессивных планов возрастает педагогическая ценность всей этой работы, так как элементы планирования производства учащийся совмещает с планированием процесса своего обучения и совершенствования профессионального мастерства.

Методика составления личных прогрессивных комплексных планов включает:

- разъяснение задач и значения работы по прогрессивным комплексным планам;
- подготовку к составлению планов;
- осуществление организационных мероприятий во время работы учащихся по планам;
- текущий контроль за выполнением планов учащимися по периодам обучения;
- подведение общих итогов работы учащихся по прогрессивным комплексным планам.

Вся организационная и разъяснительная работа о значении и составлении комплексных прогрессивных планов должна быть закончена преподавателем спецтехнологии и мастером до выхода учащихся на производственную практику. Следует предупредить учащихся, что они должны брать обязательства, исходя из результатов своей трудовой деятельности, своих возможностей, чтобы эти планы были реальными и можно было бороться за их выполнение путем изыскания резервов улучшения организации труда и повышения его производительности. Имея такие планы, легко проанализировать работу каждого учащегося за весь период практики и сделать определенные выводы.

Более высоких показателей в подготовке квалифицированных рабочих достигают профтехучилища в том случае, если применение комплексных прогрессивных планов становится предметом особой заботы методических комиссий и педагогических советов. Дело это творческое и требует большого внимания также инженерно-технических работников базовых предприятий.

На ряде предприятий составление личных прогрессивных пла-



нов рабочими приняло широкие масштабы. Так, на Синарском трубном заводе Свердловской области более 54% рабочих имеют индивидуальные планы.

Руководители предприятий, начальники цехов, мастера должны помогать учащимся разрабатывать личные планы и бороться за их выполнение. Применение в широких масштабах личных прогрессивных планов — это борьба за рост культурно-технического уровня рабочих кадров, за высокую культуру производства и производительность труда, борьба за коммунистическое отношение к труду.

Работа по таким планам стала неотъемлемым условием активизации учебно-воспитательного процесса, существенной методической основой всей деятельности училищ и отделов производственно-технического обучения предприятий. Введение на предприятиях личных комплексных прогрессивных планов является одним из существенных элементов внедрения в учебно-производственный процесс научной организации труда.

Внедрение и учебный процесс принципа планирования обучающимися своей личной трудовой деятельности имеет большое педагогическое значение. Составление комплексных прогрессивных планов, а затем их осуществление вносит целеустремленность и организованность во всю деятельность по обучению рабочих кадров.

Работа с применением личных планов способствует обогащению содержания обучения благодаря комплексности и прогрессивности самого содержания этих планов. Значительно обогащается содержание обучения и результате систематического и более глубокого ознакомления обучающихся (в процессе подготовки к работе по планам) с вопросами новой техники, технологии и организации производства. Становится обязательным последовательное изучение опыта и достижений новаторов и передовиков производства. Путем сравнения показателей, достигнутых обучающимися, с показателями передовиков производства выявляются и личные резервы каждого обучающегося.

Благодаря личным комплексным планам активизируется учебный процесс, что способствует прочности приобретаемых обучающимися знаний и умений. Существенным условием активизации учебного процесса в данном случае становится конкретно выраженная связь теоретического и производственного обучения. Особенно эффективно выполнение домашних заданий по курсу специальной технологии, направленных на развитие умений выявлять личные резервы повышения производительности труда и использования оборудования.

Положительное влияние на освоение обучающимися профессии оказывает то обстоятельство, что в комплексных прогрессивных планах находит отражение такой показатель, как качество выпускаемой продукции. Отделами производственно-технического обучения некоторых предприятий совместно с училищами проводятся такие мероприятия, как общественная разбраковка выпускаемой продукции в присутствии руководителей цехов, передовиков производства и самих обучающихся, которые видят результаты своего



труда и получают ценные советы о путях повышения качества работы.

Работа по личным комплексным прогрессивным планам поднимает на более высокий уровень деятельность преподавателей и особенно мастеров производственного обучения. Возрастает их стремление к повышению своей квалификации.

В результате активизации деятельности как обучающихся, так и преподавателей и мастеров поднимется на более высокий уровень весь процесс обучения и воспитания. Создается возможность систематического совершенствования форм и методов работы с обучающимися в ходе осуществления дидактического принципа единства обучения и воспитания.

Усиливается и делается повседневной взаимосвязь между обучающимися и инженерно-техническими работниками предприятий.

Как уже отмечалось, работа по комплексным прогрессивным планам имеет большое воспитательное значение. Обучение планированию своего труда предоставляет большие возможности для индивидуальной работы с обучающимися, направленной на воспитание коммунистического отношения к труду.

Соревнование за право называться лучшей группой, внедрение комплексных прогрессивных планов требуют совершенствования работы педагогических коллективов, организации работы на новых началах. В этом принципиальная сторона повышения эффективности учебно-воспитательного процесса.

### **Инспектирование учебной работы**

Сложность и многообразие задач, поставленных перед системой профтехобразования, обязывают значительно преобразовать деятельность училищ в области контроля, ввести четкую систему инспектирования.

Внутриучилищный контроль и инспектирование училищ дают возможность своевременно выявить эффективность проводимой работы.

Контролировать — не значит изобличать и отмечать недостатки или просто констатировать положение дел. Контролировать — значит воздействовать, влиять на работу, совершенствовать ее, выявлять ростки нового. В ходе инспектирования следует предъявлять в инспектируемым высокую требовательность, которая должна сопровождаться оказанием необходимой практической методической помощи в постановке учебного процесса.

К сожалению, в практике работы многих руководителей контроль выступает не как органическая часть их деятельности, а как почти изолированный акт, заканчивающийся обнаружением тех или иных недостатков. Такая «ревизорская» деятельность не помогает делу.

Контроль должен быть:

всеобъемлющим — охватывать все стороны учебно-воспитательного процесса в училище;



систематичным — представлять собой регулярную систему контроля;

целенаправленным — предусматривать осуществление конкретных задач;

объективным — освещать истинное состояние учебного процесса;

действенным — способствовать успешному выполнению задач по подготовке квалифицированных рабочих.

Контроль за работой преподавателей и мастеров отличается большим многообразием форм и методов проведения. Сюда относятся прежде всего наблюдение за работой преподавателей и мастеров, обсуждение их отчетных докладов на заседании педагогического совета, посещение уроков с последующим разбором как содержания, так и методики проведения и др.

Контроль за работой учащихся осуществляется в форме фронтальных и индивидуальных опросов, зачетов, контрольных письменных работ, коллоквиумов (контрольных собеседований), индивидуальных бесед, проверки конспектов, семинарских занятий, квалификационных экзаменов.

В последнее время в профтехучилищах (в порядке эксперимента) не ограничиваются приемом экзаменов по билетам, а применяют и собеседования с учащимися. Это дает возможность более основательно и объективно проверить и оценить их знания.

В ПТУ № 4 Красногорска Московской области введена зачетная система по темам. От зачета освобождаются те учащиеся, которые на занятиях показали хорошие теоретические познания и во время контрольной работы подтвердили умение применять полученные знания на практике. Перед зачетом в училище подготавливаются билеты с вопросами и приложения к ним с практическими задачами и упражнениями, при этом предварительно анализируются результаты контрольных работ, чтобы выявить, по каким вопросам тот или иной учащийся обнаружил слабые знания.

Учащиеся, которые не сдали зачет по какой-либо теме, сдают его повторно. Некоторые учащиеся привлекаются преподавателем для оказания помощи товарищам, благодаря чему зачетная система принимает обучающий характер. Введение зачетов в Красногорском профтехучилище довредило ответственность учащихся за качество знаний.

Все выполненные учащимися работы должны оцениваться на основе единых критериев оценок, при этом следует учитывать и проявление инициативы в работе, смекалки. Результаты должны доводиться до всего коллектива группы и ежедневно заноситься на экран успеваемости.

Так, например, и поступают в ПТУ № 1 Чувашского республиканского управления профтехобразования. По окончании занятий у экрана успеваемости в училище всегда много учащихся. Наглядный показ оценок — важный стимул к дальнейшему повышению качества учебы. У тех учащихся, которые имеют только удовлетворительные оценки, появляется стремление добиться более высоких результатов, догнать лучших. Поощрения, отзывы о работе уча-



шихся, получаемые из цехов базового предприятия, работа на оплачиваемых рабочих местах на втором году обучения — все это стимул учиться и работать лучше.

В специальных графах на экране оценок указывается, сколько изделий принято с оценкой 5, 4, 3, сколько их отклонено и забраковано. Указываются и оценки учащихся. А четко выделенные фамилии мастера группы, старосты, комсорга и профорга подтверждают, что весь актив группы не только контролирует и участвует в подведении итогов работы, но и отвечает за результаты учебы наравне с мастером. Ведь мастер и актив вместе анализируют показатели работы учащихся и на групповом собрании ежедневно подводят итоги работы каждого учащегося. При этом дается оценка качеству выполняемой работы, обращается внимание на отношение учащихся к занятиям.

Организация внутриучилищного контроля — дело нелегкое, но крайне необходимое. В одном случае задача контроля за работой преподавателей и мастеров производственного обучения — выявить лучший опыт работы, чтобы сделать его достоянием всего педагогического коллектива, в другом случае — оказать помощь молодому преподавателю или мастеру, в третьем — показать пути улучшения работы в духе требований научной организации учебного процесса. Для этого очень важно, чтобы контроль проводился по специальному плану как администрацией училища, так и другими членами педагогического совета.

Целесообразно в этом плане предусмотреть, кто из работников училища и в каком порядке будет проводить текущую проверку работы преподавателей и мастеров, опыт кого из них следует изучить особо и каковы основные цели этого изучения, с какими вопросами из области организации и методики производственного обучения, проведения воспитательной работы предстоит ознакомиться более подробно.

Неоспоримым преимуществом коллективного контроля является то, что он помогает преподавателям и мастерам учиться друг у друга, обмениваться опытом. Только научившись анализировать работу другого, можно отдать себе отчет в собственной деятельности, подойти к ней критически, сделать необходимые выводы.

Далеко не безразличен характер контроля за работой преподавателей и мастеров со стороны администрации училища. Этот контроль безусловно приносит пользу, если только он не превращен в формальные визиты на уроки, а служит средством оказания помощи педагогам.

При анализе результатов учебной работы особенно велика роль так называемого целевого или тематического контроля, ибо он проводится для выяснения того, как практически решаются конкретные педагогические задачи, представляющие особый интерес в данный момент.

Таковыми задачами могут быть, например:  
обучение наиболее производительным способам работы, применяемым новаторами производства;



воспитание у учащихся производственной самостоятельности и умения планировать свой труд;

формирование навыков культуры труда; организация и содержание рабочих мест учащихся;

обеспечение бездефектного выпуска продукции, изготавливаемой учащимися в процессе производственного обучения;

методы предупреждения и исправления ошибок учащихся;

методика проведения учащимися упражнений для овладения способами выполнения сложных операций или отдельных видов работ; формы коллективного инструктирования учащихся;

правильность оценок качества работ и успеваемости учащихся.

Важно обратить особое внимание на правильное распределение обязанностей по контролю за учебным процессом и, в частности, за производственным обучением между членами педагогического коллектива. Должная согласованность в этом деле позволяет установить единый подход к оценке работы мастеров и преподавателей, одинаковые требования к ним.

В практике работы училищ сформировались следующие методы контроля производственного обучения:

изучение планирующих и учетных документов, характеризующих состояние учебной работы;

непосредственное наблюдение за работой мастера и группой учащихся в целом;

наблюдение за текущей работой отдельных учащихся;

беседы с отдельными учащимися по вопросам техники выполнения работ;

выполнение отдельными учащимися определенной работы по заданию контролирующего и в его присутствии;

выполнение по заданию контролирующего пробных работ всей группой или некоторыми учащимися;

проверка качества работ, выполняемых учащимися;

беседа с мастером производственного обучения.

Каждый из перечисленных методов контроля в отдельности недостаточен, чтобы отразить полную картину состояния учебной работы. Поэтому только использование разнообразных методов контроля в их сочетании дает возможность судить о работе мастера с необходимой достоверностью.

Проверка тематических и рабочих планов преподавателей и мастеров позволяет судить о их подготовке к занятиям. По этим планам можно установить, предусмотрено ли преподавателем решение задач, примеров; дает ли он задания для самостоятельной подготовки, какими наглядными пособиями пользуется, какие ставит опыты, какие выбирает приемы работ и т. д.

Руководители училища должны систематически проверять правильность ведения журналов учета успеваемости, посещаемости и соответствие изучаемого материала учебной программе.

Присутствуя на занятиях, всегда нужно, независимо от других целей, отмечать передовой опыт, достойный распространения среди других преподавателей и мастеров.

Для к  
как прави  
ванных м  
ними мето  
ред посе  
пы, общес  
производс  
мостью, с  
ся, и план

Педаго

готовки п  
больший  
посещени

Провер

дел учебн  
мету), ут

этому раз

ратурой и

дения уро

проверок,

шие в раб

Провер

времени г

должен в

внимание

ими вопро

ствии уча

внимание

жения уч

методов т

и учащим

этапы, со

При н

ряющий с

седует с

овладели

нять, соб

В цел

лей и ма

дения пе

Всяка

ку. Пров

и под

зрения

нию и

мени),

и т. д.)

заклучи

всего пр



Для контроля за качеством обучения администрация училища, как правило, привлекает наиболее опытных и высококвалифицированных мастеров и преподавателей, предварительно проводит среди посещения занятий проверяющий знакомится с составом групп, общеобразовательной и технической подготовкой учащихся, их производственным опытом, посещаемостью занятий и успеваемостью, содержанием учебного материала, который будет изучаться, и планом занятий.

Педагогическая целесообразность такой заблаговременной подготовки проверяющего доказана практикой. Она дает значительно больший методический эффект, чем случайные неподготовленные посещения.

Проверяющий внимательно прочитывает соответствующий раздел учебника (если он не является специалистом по данному предмету), уточняет, какие новинки техники и технологии имеются по этому разделу, знакомится с соответствующей методической литературой и продумывает методику и организационные формы проведения урока. Он знакомится также с материалами предшествующих проверок, что дает ему возможность выявить изменения, происшедшие в работе преподавателя или мастера.

Проверяющий должен предупредить преподавателя (мастера) о времени посещения, прийти на урок вместе с ним. Проверяющий не должен вмешиваться в ход занятия, отвлекать своим присутствием внимание учащихся и педагога, прерывать его и учащихся своими вопросами, а тем более делать замечания педагогу в присутствии учащихся. Наблюдая ход занятий, проверяющий обращает внимание на научный уровень, полноту и последовательность изложения учебного материала, его доступность, освещение передовых методов труда. Он устанавливает, ясна ли преподавателю (мастеру) и учащимся цель проводимого занятия, определены ли главные его этапы, соблюдаются ли основные педагогические требования.

При наблюдении за работой учащихся на производстве проверяющий составляет общее представление об учебном процессе, беседует с учащимися на рабочем месте, определяет, насколько они овладели приемами работы, умеют ли последовательно их выполнять, соблюдают ли правила техники безопасности.

В целях проверки качества подготовки отдельных преподавателей и мастеров рекомендуется посещать занятия и без предупреждения педагога.

Всякая проверка должна иметь определенную целевую установку. Проверяющий намечает вопросы, которые он должен выяснить и подвергнуть затем анализу. Анализ урока проводится с точки зрения его структуры (соответствие структуры урока его содержанию и типу, последовательность изложения и использование времени), содержания (научность, методика изложения, доступность и т. д.) и методов обучения. На основе имеющегося опыта можно заключить, что анализ урока производственного обучения лучше всего проводить по следующей схеме:



1. Дата и время проведения урока.
2. Наименование группы (количественный состав, число опоздавших и отсутствующих, своевременность начала занятия).
3. Тема урока (связь с предыдущим занятием, целесообразность выбора типа урока).
4. Цель урока.
5. Внешние условия работы. Состояние мастерской (общий порядок и гигиенические условия, готовность учащихся к занятию, подготовка мастера, как он владеет материалом).

#### *Вводная часть*

1. Как доведена до сведения учащихся тема и цель урока.
2. Изложение нового учебного материала (ясность изложения, показ приемов, определенных целью урока, демонстрация эталонов работ).
3. Как объясняется значение выполняемых работ для народного хозяйства, совершенствования квалификации.
4. Объяснение способов самоконтроля учащихся при выполнении задания.
5. Показ опыта работы новаторов.
6. Изложение требований к организации рабочего места и техники безопасности.
7. Привлечение учащихся к выполнению пробных упражнений.
8. Обсуждение с учащимися технологии выполнения работ и выбор наиболее рациональных вариантов.
9. Выдача заданий учащимся и сообщение норм времени.

#### *Основная часть*

1. Насколько быстро и организованно начата работа.
2. Соблюдение учащимися правильной последовательности приемов в работе.
3. Выполнение требований техники безопасности.
4. Состояние оборудования, организация рабочих мест.
5. Проверка усвоения учащимися изложенного учебного материала.
6. Привлечение учащихся к взаимному контролю за выполнением заданий.
7. Как учащиеся владеют навыками самоконтроля в процессе выполнения работ и как мастер прививает эти навыки.
8. Структура занятия и его методическая последовательность, а также приемы, которыми пользовался мастер.

#### *Заключительная часть*

1. Анализ мастером работ учащихся на уроке, качество ответов, активность учащихся.
2. Способы проверки и оценки знаний. Объективность, убедительность оценок. Мотивировка оценок. Отношение учащихся к оценке их работы мастером.
3. Содержание и объем домашнего задания.
4. Развитие самостоятельности учащихся.

Воспитате  
 1. Каков  
 2. Какие  
 ния, в оснащ  
 танию у уча  
 дованию и  
 3. В чем  
 самостоятельн  
 вости в дост  
 ности.  
 4. Как  
 шихся, разв  
 5. Как п  
 для общест  
 хозяйстве.  
 6. Какие  
 чувства чест  
 профессию.  
 7. Как  
 ние лучше  
 умения и на  
 лодырям.  
 8. Какие  
 проведения  
 9. Нал  
 10. Кул  
 11. Пов  
 12. Дос  
 Осущес  
 щие имеют  
 учебной ра  
 гогический  
 ные совет  
 Анализ  
 его состои  
 занятиям  
 тодику об  
 боты в гр  
 ными. Дл  
 иногда за  
 суждений  
 Провер  
 отмечая  
 ства и  
 соверше  
 На осно  
 беседу с  
 и отрица  
 дации.



### Воспитательное значение урока

1. Каков стиль и тон взаимоотношений мастера и учащихся.
2. Какие стороны в организации урока, методике его проведения, в оснащении и оформлении мастерской способствовали воспитанию у учащихся культуры труда, бережного отношения к оборудованию и инструментам, ответственности за порученное дело.
3. В чем именно проявилось на данном уроке воспитание самостоятельности у учащихся, уверенности в своих силах, настойчивости в достижении поставленной цели, умения преодолевать трудности.
4. Как на проведенном уроке стимулировалось творчество учащихся, развивалась их инициатива.
5. Как прививались учащимся сознание полезности их работы для общества и понимание роли избранной профессии в народном хозяйстве.
6. Какие стороны урока способствовали воспитанию у учащихся чувства чести и достоинства советского рабочего и гордости за свою профессию.
7. Как прививались на уроке долг перед коллективом; стремление лучше и быстрее достичь общих трудовых целей коллектива; умения и навыки работы в коллективе; непримиримое отношение к лодырям.
8. Какие сильные и слабые стороны организации и методики проведения урока проявились наиболее ярко.
9. Наличие учебников и наглядных пособий.
10. Культура речи мастера и учащихся.
11. Поведение учащихся.
12. Достигнута ли цель занятий.

Осуществляя контроль за успеваемостью на уроках, проверяющие имеют возможность непосредственно знакомиться с состоянием учебной работы, выявить ценный опыт, чтобы обогатить им педагогический процесс, своевременно обнаружить недочеты, дать нужные советы и указания.

Анализ не должен представлять фотографию занятий. Смысл его состоит в том, чтобы на основании наблюдений за несколькими занятиями выявить уровень работы педагога, применяемую им методику обучения, наметить, что следует сделать для улучшения работы в группе. Выводы должны быть конкретными, мотивированными. Для осуществления контроля за работой педагога можно иногда записать на магнитофоне ход занятия с последующим обсуждением на заседании педагогического совета.

Проверяющий должен вести краткие записи своих наблюдений, отмечая в них выполнение учебной программы, главные достоинства и недостатки работы преподавателя (мастера), возможности совершенствования работы, выводы и конкретные предложения. На основе записей и личных наблюдений проверяющий проводит беседу с мастером (преподавателем), указывая на положительные и отрицательные стороны занятия, дает методические рекомендации.



Свой анализ урока проверяющий оформляет в письменном виде. Это важное средство улучшения контроля. Письменное оформление результатов проверки дает хороший материал для последующего разбора занятий.

Организация систематического контроля позволяет оперативно влиять на процесс обучения, принимать необходимые меры к устранению выявленных недостатков. Всякий контроль становится действенным лишь тогда, когда он приносит методическую помощь мастеру и преподавателю, сочетается с показом современных методов организации педагогического процесса. Без такой деятельности проверяющих контроль теряет свое значение.

Различные формы внутриучилищного контроля дополняются системой инспектирования учебных заведений. Следовало бы установить твердый порядок ежегодного инспектирования учебно-воспитательной работы каждого профтехучилища с участием представителей базовых предприятий и общественности.

Придавая большое значение анализу результатов проверки знаний учащихся как важнейшему источнику объективной информации о состоянии учебного процесса в училище, Пермский учебно-методический кабинет ведет эту работу по определенной системе. Перед началом каждого учебного года здесь разрабатывается годовой план и график проверки состояния учебно-методической работы училищ, при этом каждая проверка сопровождается контрольными работами для выявления знаний, навыков и умений учащихся.

Перед контрольными работами определяется, какие изделия будут выполняться, устанавливается норма времени на каждую работу с учетом конкретных производственных условий, размножаются чертежи и технические условия, подбираются режущий, измерительный инструменты и разрабатываются специальные формы отчетности, которые позволяют глубоко проанализировать фактическую успеваемость учащихся.

В таком изучении уровня знаний и навыков учащихся принимают участие работники учебного отдела областного управления профтехобразования, базовых предприятий и лучшие работники других училищ.

Единые контрольные работы дают богатый материал, на основании которого каждое училище и управление могут наметить конкретные пути совершенствования постановки производственного обучения и устранения выявленных недостатков.

Наиболее полное представление о состоянии учебного процесса можно получить, если контрольные работы проводятся по определенной системе.

Суть этой системы заключается в том, что учебно-методические кабинеты заранее уточняют:

по каким училищам, профессиям, специальностям, учебным предметам, темам предстоит организовать проверку;

какая она будет по виду (текущая, выборочная, фронтальная, тематическая) и по форме (устная, письменная, практическая);

какие методы преподавателем подготовленным полняемых уча данию проверя составленным т ходе выполнения ления изделий полнения пробн ных работ; уч и т. д.);

сроки этих кем будет п ческим кабинет ща, методическ кому будет устных вопросов тических задан тодистов и инс ских комиссий,

Результаты комиссий, пед методического

Чтобы осу требуется повы техобразования техобразования инспекторов, ко научной органи работы профте ти, на следующ

умение преи своего труда, и фективность св имеется ли ским методом пользует;

дает ли уча ятельно добыве способствуе марксистско-ле денности уча какой вкла гического колл



какие методы и приемы намечено использовать (опрос учащихся преподавателем, мастером или самим проверяющим по заранее подготовленным вопросам; проверка самостоятельных работ, выполняемых учащимися по плану преподавателя, мастера или по заданию проверяющего; письменные контрольные работы по заранее составленным текстам; наблюдения за приемами труда учащихся в ходе выполнения ими учебно-производственных работ или изготовления изделий по заранее подобраным эталонам; проверка выполнения пробных работ; выборочная проверка письменных выпускных работ; участие в деятельности экзаменационных комиссий и т. д.);

сроки этих проверок;

кем будет проводиться проверка (управлением, учебно-методическим кабинетом, методическими секциями, руководством училища, методическими комиссиями);

кому будет поручено составление текстов контрольных работ, устных вопросов, подбор образцов изделий или заготовок для практических заданий (для этого обычно привлекают внештатных методистов и инспекторов, членов методических секций и методических комиссий, наиболее опытных преподавателей и мастеров).

Результаты проверок обсуждаются на заседаниях методических комиссий, педагогических советов, методических секций, учебно-методического совета управления.

Чтобы осуществить научную организацию учебного процесса, требуется повысить уровень инспекционной службы в органах профтехобразования. Государственным комитетами и управлениям профтехобразования следует соответственно направлять деятельность инспекторов, которые призваны стать активными пропагандистами научной организации педагогического труда. При анализе учебной работы профтехучилищ они должны обращать внимание, в частности, на следующие вопросы:

умение преподавателя или мастера анализировать результаты своего труда, изучать и свой труд и труд учащихся, проверять эффективность своих методов;

имеется ли система в его работе, владеет ли он исследовательским методом обучения и техническими средствами и как их использует;

дает ли учащимся глубокие и прочные знания, учит ли самостоятельно добывать знания и проверять их на практике;

способствует ли процесс обучения воспитанию, формированию марксистско-ленинского мировоззрения и коммунистической убежденности учащихся;

какой вклад он вносит в развитие и обогащение опыта педагогического коллектива училища.



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Управлять современным профтехучилищем, в котором коренным образом изменяются формы и методы учебной работы и широко используются технические средства обучения, без опоры на научную организацию учебно-воспитательного процесса, без глубоких технических и педагогических знаний просто немыслимо. Учиться руководить профтехучилищем на новых началах, глубоко познавать, как надо учить и воспитывать учащихся на современном этапе коммунистического строительства, овладевать новыми формами и методами учебной работы для повышения эффективности педагогического процесса — такова насущная задача, поставленная перед каждым — от директора до рядового работника учебного заведения.

От руководителей учебных заведений профтехобразования требуется, чтобы осуществляемое ими управление учебным процессом было целеустремленным, ясно определяло цели и задачи, которые следует осуществлять педагогическим коллективам;

организованным в такой мере, чтобы весь педагогический коллектив был мобильным и сплоченным на выполнение выдвинутых задач; а это требует умения правильно расставлять кадры, следить за их ростом, помогать им, воспитывать чувство ответственности за выполняемую работу;

конкретным, чтобы каждый работник знал свои обязанности, знал что, когда и какими способами надо делать, знал все тонкости своего дела;

требовательным, чтобы требовательность в одинаковой степени проявлялась как к самому руководителю, так и к подчиненным.

Для осуществления стоящих перед профтехучилищами задач их руководители обязаны постоянно повышать свою квалификацию и побуждать к этому преподавателей и мастеров, систематически направлять усилия педагогических коллективов на совершенствование учебно-воспитательного процесса.

Руководители учебных заведений должны воспитывать и развивать у себя такие качества: умение находить главное звено в работе, устанавливать правильные взаимоотношения с преподавателями и мастерами производственного обучения и другими членами коллектива, организовывать контроль и проверку исполнения принятых решений. Следует всегда помнить о той большой роли, которую играет научная организация учебно-воспитательного процесса в формировании умений и навыков воспитанников профтехучилищ. В училище все: и постановка обучения, и внутренняя обстановка, и стиль взаимоотношений — должно учить учащегося — будущего квалифицированного рабочего. Только обладающие высокой культурой, в совершенстве знающие свое дело руководители способны

сплотить педагогов за полноту организационной работы. Научная организация преподавания должна быть полностью учтена, использованы все возможности, созданные поисками. И глубже знания.

Огромные задачи профтехобразования, строительства, подготовки кадров, личностной ответственности перед обществом, веренном ему звеньев.

А для этого требуется работа, творчество, работа на производстве.



сплотить педагогический коллектив, привить ему чувство ответственности за порученное дело и целеустремленно осуществлять научную организацию учебно-воспитательного процесса.

Научная организация учебно-воспитательного процесса помогает преподавателям и мастерам видеть свою перспективу и наиболее полно учитывать требования производства к подготовке рабочих кадров, используя передовые формы и методы учебной работы, оправдавшие себя на практике. НОУВП тесно связана с методическими поисками. И в том учебном заведении, где пульсирует творческая мысль, совершеннее методы обучения и воспитания, прочнее и глубже знания учащихся.

Огромные по размаху задачи, которые предстоит решать органам профтехобразования на современном этапе коммунистического строительства, требуют постоянного совершенствования руководства подготовкой квалифицированных рабочих кадров, усиления личной ответственности каждого работника за положение на доверенном ему участке, деловитости и четкости в деятельности всех звеньев.

А для этого требуется развернуть большую организаторскую работу, работу инициативную, энергичную, отмеченную большим творческим накалом, беря пример с передовых коллективов учебных заведений, драгоценный опыт которых должен знать и внедрять в практику работы каждый преподаватель, каждый мастер производственного обучения.



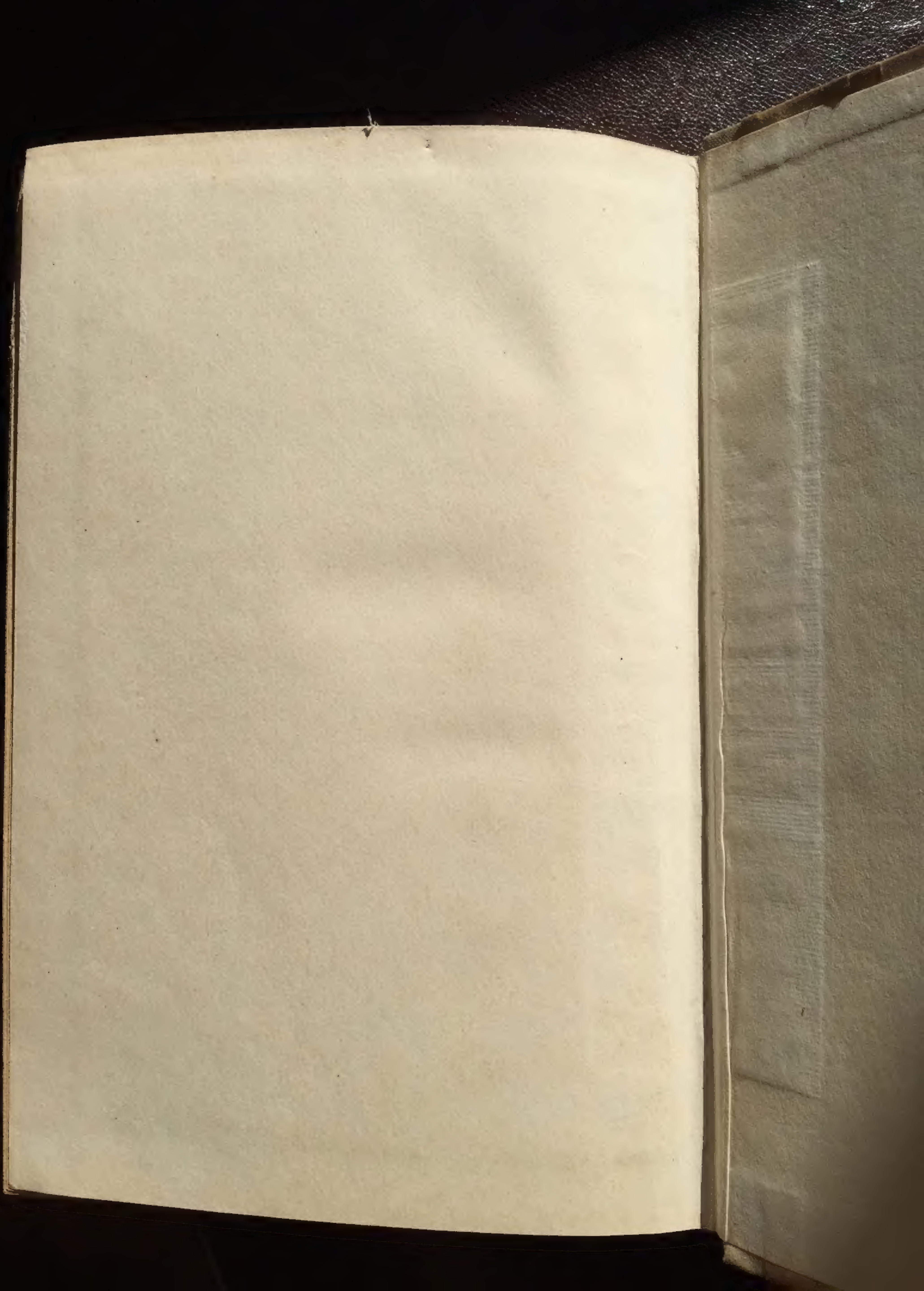
# ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение . . . . .	5
Глава I. Основные направления научной организации учебно-воспитательного процесса . . . . .	15
Некоторые общие вопросы . . . . .	15
Этапы работы по научной организации учебного процесса . . . . .	21
Учебно-производственная среда . . . . .	44
Бюджет времени коллектива училища . . . . .	51
Организация учебных мастерских, планирование производственной деятельности . . . . .	59
Нормирование ученического труда . . . . .	71
Материально-техническая база . . . . .	75
Глава II. Научная организация труда учащихся, мастеров производственного обучения и преподавателей . . . . .	86
Организация труда учащихся на рабочем месте . . . . .	86
Организация рабочего места мастера производственного обучения . . . . .	97
Организация рабочего места преподавателя . . . . .	109
Составление перечня учебных работ . . . . .	119
Выбор рабочих мест на предприятии . . . . .	124
Особенности коллективных форм обучения учащихся на производстве . . . . .	131
Обучение учащихся на опыте новаторов производства . . . . .	137
Формы учебной работы мастера производственного обучения при обучении учащихся комплексным работам на производстве . . . . .	141
Глава III. Активизация познавательной деятельности учащихся . . . . .	149
Повышение эффективности инструктажей мастеров производственного обучения . . . . .	149
Применение карточек-заданий . . . . .	153
Использование динамических и электрифицированных плакатов . . . . .	164
Применение инструкционных и инструкционно-технологических карт . . . . .	170
Упражнения с помощью технологических схем . . . . .	180
Межпредметные комплексные задания как средство развития самостоятельности учащихся . . . . .	182
Формирование у учащихся технического мышления . . . . .	187
Применение тренажеров . . . . .	197
Кино и телевидение в учебном процессе . . . . .	223
Применение звукозаписи . . . . .	229
Лабораторно-практические работы . . . . .	235
Проблемный метод обучения . . . . .	241
Программированное обучение . . . . .	265
Глава IV. Некоторые вопросы совершенствования учебно-воспитательного процесса . . . . .	283
Перспективное тематическое планирование . . . . .	283
Сетевое планирование учебного процесса . . . . .	291
Методическая работа . . . . .	300
Социалистическое соревнование . . . . .	327
Инспектирование учебной работы . . . . .	333
Заключение . . . . .	342



изация учеб.	1
и учебного	13
	15
	2
анирование	4
	5
	59
	71
мастеров	73
ателей	86
м месте	86
производ-	
ля	97
	109
	119
	124
учащих-	
	131
производ-	
	137
ственного	
сным ра-	
	141
сти уча-	
	149
мастеров	
	149
	153
цирован-	
	164
кционно-	
	170
	180
кем	
средст-	182
	187
ышления	197
	223
	229
	235
	241
	265
бно-вос-	283
	283
	291
	300
	327
	333
	342











1000





НАУКА И ТЕХНИКА  
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗРАСТА  
ЧЕЛОВЕКА ПО ОСТАТКАМ  
ПОСЛЕДСТВИИ ПОЖАРА